

Instructivo de Operación y Montaje Operation and Assembly Manual



**Celdas de Media Tensión
Tipo MINEX / G.I.S.E.L.A.
Aisladas en SF₆
Voltaje nominal hasta 24 kV
Corriente nominal 630 A**

**Medium Voltage Switchgear
Type MINEX / G.I.S.E.L.A.
SF₆ - insulated
Rated voltage up to 24 kV
Rated current 630 A**

CONTENIDO

CONTENIDO.....	3
MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	4
INFORMACIÓN GENERAL.....	5
APLICACIONES.....	5
PERSONAL CALIFICADO	5
NORMAS Y ESPECIFICACIONES	6
CONDICIONES DE OPERACIÓN.....	7
LIMITE DE RESPONSABILIDAD	7
DESCRIPCION.....	8
ACERCA DE ESTE MANUAL.....	8
GENERAL.....	9
SISTEMA ANTI-EXPLOSION (ABS)	10
INTERFAZ CAPACITIVA	11
ESQUEMA GENERAL.....	13
DATOS TÉCNICOS.....	14
VALORES NOMINALES.....	14
FUSIBLES DE ALTA TENSIÓN.....	15
DIMENSIONES Y PESOS.....	16
MONTAJE.....	17
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA TRANSPORTACION, ENSAMBLE, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	17
MANIOBRAS DE DESCARGA Y TRANSPORTE	17
POSICIONAMIENTO DE LA CELDA	19
INSTALACIÓN.....	21
CONEXIÓN.....	22
OPERACIÓN	25
PUESTA EN MARCHA	25
OPERACIÓN	26
APERTURA DEL COMPARTIMIENTO DE CABLE	26
OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR	27
OPERACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA	29
REEMPLAZO DE LOS FUSIBLES	30
VERIFICACIÓN DE CABLE.....	32
EQUIPO OPCIONAL.....	33
ACCIONAMIENTO MOTRIZ.....	33
BOBINA DE DISPARO.....	35
INDICADOR DE CORTO CIRCUITO.....	36
INDICADOR DE FALLA A TIERRA.....	36
CONEXIÓN DE LA BARRA DE BUS POR CONOS EXTERNOS.....	36
SERVICIO.....	37
MANTENIMIENTO	37
REEMPLAZO DE COMPONENTES.....	37
DISPOSICION DE RESIDUOS.....	37
VERIFICACION DE LA PRESIÓN DEL GAS	39
PROBLEMAS COMUNES	41
ANEXO A.....	42
RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN (G.I.S.E.L.A.).....	42
ANEXO B.....	44
DESACTIVACIO DEL DISPARO POR FUSIBLE	44
GAS AISLANTE HEXAFLUORURO DE AZUFRE SF₆....	45

CONTENTS

CONTENTS	3
SAFETY REGULATIONS.....	4
GENERAL INFORMATION	5
INTENDED USE	5
QUALIFIED STAFF	5
STANDARDS AND SPECIFICATIONS.....	6
SERVICE CONDITIONS	7
RESTRICTIONS ON LIABILITY	7
DESCRIPTION.....	8
ABOUT THIS MANUAL	8
GENERAL.....	9
ANTI- BURST- SYSTEM	10
CAPACITIVE INTERFACE	11
OVERVIEW.....	13
TECHNICAL DATA	14
RATED VALUES	14
HV HRC FUSES.....	15
DIMENSIONS AND WEIGHTS.....	16
ASSEMBLY	17
SAFETY INSTRUCTIONS FOR TRANSPORT, ASSEM- BLY, OPERATION AND MAINTENANCE.....	17
DISCHARGE AND TRANSPORTATION.....	17
POSITIONING OF THE SWITCHGEAR.....	19
INSTALLATION	21
CONNECTION	22
OPERATION.....	25
SETTING TO WORK	25
OPERATION.....	26
OPENING THE CABLE COMPARTMENT COVER	26
SWITCHING SWITCH -DISCONNECTOR	27
SWITCHING GROUNDING SWITCH.....	29
REPLACEMENT OF HV HRC FUSES	30
CABLE TESTING.....	32
OPTIONAL EQUIPMENT	33
MOTOR MECHANISM (OPTIONAL)	33
TRIP COIL (OPTIONAL)	35
SHORT CIRCUIT INDICATOR (OPTIONAL).....	36
GROUND FAULT INDICATOR (OPTIONAL).....	36
BUSBAR CONNECTION VIA OUTSIDE CONE (OP- TIONAL)	36
SERVICING	37
MAINTENANCE	37
EXCHANGE OF COMPONENTS.....	37
WASTE DISPOSAL.....	37
CHECK THE INSULATING GAS PRESSURE.....	39
TROUBLE-SHOOTING	41
APPENDIX A	42
RECOMMENDATIONS FOR THE INSTALLATION	42
APPENDIX B	44
FUSE TRIP DEACTIVATION	44
INSULATING GAS SULPHUR HEXAFLUORIDE SF₆....	45

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Es imperativo que la información contenida en este manual referente a:

- transporte
- montaje
- puesta en marcha
- operación
- mantenimiento

para las celdas de media tensión, deben seguirse fielmente.

Las instrucciones importantes de seguridad son identificadas con los siguientes símbolos. El seguimiento de estas notas evita accidentes y daños relacionados con celdas de media tensión.



Advertencia de área peligrosa!



Advertencia de voltaje!



Recomendaciones especiales

A lo largo de este Instructivo de Operación y Montaje, Ud. encontrará estos símbolos, cuya función es la de prevenir daños en la celda y a las personas.

Se debe cumplir con estas instrucciones así como transmitir las a todos los técnicos calificados. Además se debe cumplir con:

- especificaciones de seguridad,
- reglas para la prevención de accidentes,
- indicaciones y reglas reconocidas de la tecnología,

así como todas las instrucciones y notas en este Instructivo de Operación y Montaje!

Safety Regulations

It is imperative that the notes in these operating Instructions regarding:

- transport
- assembly
- setting to work
- operation
- maintenance jobs

of the medium voltage switchgear are adhered to.

Important instructions such as safety notes are identified by means of the following symbols. Follow these notes to avoid accidents and damage involving the medium voltage switchgear.



Warning of a danger area!



Warning of electrical voltage!



Special Hints

You will find these symbols with all notes in these Operating and Assembly Instructions which prevent damage to the switchgear or endangerment of persons.

Comply with these notes and pass them on to other qualified electrical technicians. Aside from these notes, comply with:

- safety specifications,
- accident prevention regulations,
- guidelines and recognized rules of technology,

as well as all instructions and notes in these Operation and Assembly Instructions!

Información General

Aplicaciones

La celda DRIESCHER de aislamiento en SF₆ es un tipo de celda de media tensión probada para aplicaciones en interior, empleando como aislante el gas hexafluoruro de azufre (SF₆) y como sistema de extinción, cumpliendo con las reglamentaciones y normas válidas al momento de la venta.

La celda tipo MINEX o G.I.S.E.L.A es exclusivamente diseñada para la conexión y desconexión y la distribución de la energía eléctrica en corrientes de hasta 630 A. y en voltajes hasta 24 kV, 50/60 Hz.

La correcta y segura operación de la celda requiere de las siguientes condiciones previas:

- Un transporte adecuado y un correcto almacenamiento
- Un montaje y puesta en marcha profesional
- Una operación y mantenimiento preciso a través de personal calificado
- Una aplicación correcta de este instructivo
- Un cumplimiento de las regulaciones para la instalación, operación y medidas de seguridad aplicables en sitio.

Una aplicación mas allá de lo especificado no está considerado ni previsto. El fabricante no da garantía por daños resultados de dicha aplicación. El riesgo queda bajo la responsabilidad del operador o usuario.

Personal Calificado

De acuerdo a esta manual personal calificado es aquel que está familiarizado con la instalación, ensamble, puesta en marcha, mantenimiento y operación de este producto y tiene una relevante preparación, por ejemplo, en:

- adiestramiento y capacitación además de autoridad para operar (abrir y cerrar) la celda, puesta a tierra y demás circuitos y equipos de acuerdo con las normas y regulaciones de seguridad.
- adiestramiento y capacitación de acuerdo con las normas y regulaciones de seguridad al cuidado y uso del adecuado equipo de seguridad.
- capacitación en primeros auxilios en casos de accidente.

General Information

Intended use

The DRIESCHER SF₆ insulated switchgear is a type tested medium voltage switchgear for indoor applications with sulphur hexafluoride (SF₆) as insulating and quenching gas and complies with the laws, instructions and standards valid at time of delivery.

The medium voltage switchgear type MINEX or G.I.S.E.L.A. is exclusively designed for the switching and the distribution of electrical energy with currents up to 630 A at voltages up to 24 kV, 50/60 Hz.

The proper and safe operation of the switchgear requires the following pre-conditions:

- Appropriate transport and correct storing
- Professional assembly and setting to work
- Accurate operation and maintenance through qualified personnel
- The observation of this manual
- The compliance with the regulations for installation, operation and safety, valid at site.

Another or an extended use is not regarded as intended. The manufacturer does not guarantee for damages resulting from it.

The risk is exclusively in the hands of the operator/user.

Qualified Staff

Qualified personnel in accordance with this manual are people, being familiar with the installation, assembly, setting to work, maintenance and operation of this product and have the relevant qualifications, eg:

- education and instruction as well as authorized permission to switch ON and OFF, to ground and to mark circuits and devices/ systems according to the standard of safety engineering.
- education or training according to the standards of safety engineering in care and use of adequate safety equipment.
- training and First Aid for the behaviour with possible accidents.

Normas y Especificaciones

Especificaciones de la Asociación de la Industria Alemana

BGV A1 (VBG1) Especificaciones generales
 BGV A3 (VBG4) Sistemas eléctricos y equipo
 Ficha de la celda SF₆

Normas DIN/VDE

DIN VDE 0101 Energía en instalaciones mayores a 1 kV AC.

DIN VDE 0105 Operación de instalaciones eléctricas.

VDE 0671 Parte 102 Desconectores de corriente alterna y cuchilla a tierra.

VDE 0671 Parte 200 Celdas de corriente alterna y tablero de control para voltaje arriba de 1kV y hasta, incluyendo 52kV.

VDE 0670 Parte 301 Celdas de alta tensión.

VDE 0671 Parte 105 Cuchillas con fusible de alta tensión a corriente alterna.
 VDE 0670 Parte 1000 Especificaciones generales para celdas de alta tensión y normas para tableros de control

Standards and Specifications

Specifications of the German Trade Association

BGV-A1 (VBG1) General specifications
 BGV-A3 (VBG4) Electrical systems and equipment
 leaflet SF₆ switchgear

Standards

DIN VDE 0101 Power installations exceeding AC 1kV.

EN 50110-1 Operation of electrical installations.

IEC 62271-102 Alternating current disconnectors and earthing switches.

IEC 62271-200 A.C metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1kV and up to and including 52kV

IEC 60265-1 High-voltage switches

IEC 62271-105 High-voltage alternating current switch-fuse combinations

IEC 60694 Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards.

Condiciones de Operación

Normas

La celda esta diseñada para condiciones normales de operación para cuchillas y celdas en interior bajo las siguientes temperaturas ambiente:

Valor máximo	+60 °C*
Valor más bajo	-25 °C

Condiciones especiales de servicio

De acuerdo con la norma IEC 60694, el fabricante y el usuario pueden acordar las condiciones de operación del equipo, diferentes a las indicadas en la norma. El fabricante debe preguntar anticipadamente acerca de cualquier condición especial de servicio.

* a temperaturas ambiente > 40°C tener presente los factores de reducción.

Service Conditions

Standard service conditions

The switchgear is designed for normal service conditions of indoor switches and indoor switchgears at the following ambient temperatures:

Maximum value	+ 60° C*
Lowest value	-25° C

Special Service Conditions

In accordance with IEC 60694, the manufacturer and the user can agree to operating conditions that deviate from the standard conditions. The manufacturer must be asked in advance about any special service condition.

* at ambient temperatures > 40°C take care of the reduction factors.

Límite de responsabilidad

Toda la información técnica, datos y notas referentes a la instalación, operación y mantenimiento de las celdas de media tensión contenidas en este Instructivo de Operación y Montaje están vigentes al día de su impresión y están basados en nuestro mejor conocimiento, experiencia y "know-how".

Nosotros aceptamos responsabilidad por cualquier error u omisión, excepto reclamaciones mas allá del alcance de la garantía acordada.

Reclamaciones de compensaciones por daños son excluidas, a pesar de la base legal de estas reclamaciones, al menos que ellas sean el resultado de flagrante negligencia.

La traducciones son hechas con el mejor conocimiento. La responsabilidad de cualquier tipo por error en la traducción no será aceptada, de igual forma si las instrucciones de operación son traducidas por nosotros o por una tercera parte.

Restrictions on Liability

All of the technical information, data and notes about the installation, operation and maintenance of the medium voltage switchgear contained in these Operation and Assembly Instructions are current as of the day of printing and are stated to the best of our knowledge on the basis of our experience and know-how.

We accept liability for any errors or omissions, to the exclusion of further claims, within the scope of the agreed warranty. Claims for compensation for damage are excluded, regardless of the legal basis for those claims, unless they are the result of intent or gross negligence.

Translations are made to the best of knowledge. Liability of any kind shall therefore not be accepted for faults made in the translation even if the operating instructions are translated by us or by a third party.

Descripción

Acerca de este manual

Por razones de claridad, este instructivo no contiene toda la información detallada referente a todos los tipos de este producto. Así también no puede considerar todos los casos posibles de instalación y operación. Detalles referentes al diseño, por ejemplo información técnica, equipos secundarios, diagramas se plasman en los documentos del pedido.

La celda esta dentro del alcance del progreso técnico sujeto a desarrollo permanente. En las páginas de este manual no se indica nada al respecto, por lo que nos reservamos el derecho de modificar los valores y dibujos. Todas las dimensiones están indicadas en mm.

Si Usted requiere mayor información o si tiene algún problema y no encuentre suficiente información al detalle en este manual, favor de comunicarse con nuestro departamento de servicio técnico.

Para asesoría o refacciones favor de proporcionar la información especificada en la placa de datos:

- tipo de celda, o interruptor,
- número de orden,
- número de serie,
- año de fabricación.

Especificar esta información, asegura que Usted recibirá la información correcta o las partes requeridas.

Driescher y Wittjohann, S.A.
San Luis Tlatilco No. 29
Col. Parque Ind. Naucalpan
Naucalpan, Edo. Mex. CP 53489

Telefono: 5255 53 00 82 19

www.driwisa.com.mx
e-mail: gteventas@driwisa.com

Hacemos notar que el contenido de este manual no es parte de ningún acuerdo existente o previo, o una promesa de la relación legal que pueda cambiar esta. Todas las obligaciones de Driescher y Wittjohann se encuentran especificadas en el contrato de venta respectivo, el cual incluye los términos de garantía. Este manual no extiende ni limita los términos de garantía especificados en el contrato de venta.

Description

About this manual

Due to reasons of clarity this manual does not contain all detailed information about all types of this product. It also cannot consider every imaginable case of installation or operation. Details regarding the technical design, as eg: technical data, secondary devices, diagrams please take from the order documents.

The switchgear is within the scope of technical progress subject to a permanent development. As far as nothing else is noted on the single pages of this manual, the right of changes of the indicated values and drawings is reserved. All dimensions are indicated in mm.

If you require more information or if problems arise, which are not enough discussed in detail, please ask our service department or the relevant representation for more information.

Please indicate the following data shown on the nameplate for queries or spare parts:

- station, switch or switchgear type,
- order number,
- serial number,
- year of manufacture.

Specifying these items ensures that you will receive the correct information or the required spare parts.

Driescher y Wittjohann, S.A.
San Luis Tlatilco No. 29
Col. Parque Ind. Naucalpan
Naucalpan, Edo. Mex. CP 53489

Phone: 5255 53 00 82 19

www.driwisa.com.mx
e-mail: gteventas@driwisa.com

We point out that the content of this manual is not part of a previous or existing agreement, or is a promise of a legal relationship or shall change this. All obligations of Driescher y Wittjohann arise from the respective contract of sale, which includes the complete and exclusive valid warranty regulation. This contractual warranty regulations are neither extended nor limited through the remarks of this manual.

Generales

Las celdas de SF₆ Driescher están diseñadas para todo tipo de aplicaciones en servicio interior, alojadas en recintos de polýéster, concreto, metal, instaladas en, por ejemplo, sótanos, estacionamientos, patios, etc. El interruptor de las celdas de SF₆ opera con corrientes de hasta 630 A y voltajes de hasta 38kV a 50/60 Hz. Todas las partes vivas dentro de la celda están aisladas con gas SF₆, hexafloruro de azufre.

La extinción del arco tiene lugar en la cámara de arqueo que está herméticamente sellada, aislada del gas de la celda.

El gas SF₆ es sintético, no flamable, no tóxico, inoloro, incoloro y muy estable.

Su rigidez dieléctrica es tres veces mayor que la del aire y hasta los 500°C no muestra signos de descomposición.

Desde la fabricación las celdas son llenadas con el gas aislante antes de ser embarcadas. El valor nominal de presión de llenado es 118kPa (1.18bar). En las celdas G.I.S.E.L.A. la presión de operación máxima del tanque antes de explosión es de 250kPa 2.5bar (sobrepresión) y es limitado por el liberador de presión.

 Considere las condiciones del lugar de instalación.

A las celdas de cable y transformador así como a las de interruptor de potencia se les puede adicionar celdas de medición y acoplamiento.

Propiedades de las celdas

- ⇒ Armadas y probadas en fábrica, para aplicaciones en servicio interior.
- ⇒ Aislamiento por hexafloruro de azufre.
- ⇒ Resistencia al arco.
- ⇒ Máxima seguridad para las personas.
- ⇒ Máxima seguridad de operación.
- ⇒ Independencia a las condiciones atmosféricas (humedad, temperatura, suciedad, etc.).
- ⇒ Libre de mantenimiento.
- ⇒ Dimensiones reducidas.

General

The Driescher SF₆ switchgears are designed for all types of indoor applications in stations suitable for example as cellar-, garage-, polyester-, concrete-, tower-, compact-, steel-sheet and lattice tower stations. The switch-disconnectors in the switchgear operate with currents up to 630 A and voltages up to 38 kV, 50/60 Hz. All live parts inside the switchgear are insulated with the insulating gas named sulphur hexafluoride (SF₆).

The quenching of the arc takes place in hermetically sealed arcing chambers that are not in connection with the insulating gas of the switchgear.

SF₆ is a synthetic gas. It is nonflammable, un toxic, odorless, colourless and slow in its reactions.

Its dielectric rigidity is about three times higher than the one of air and up to 500 °C it does not show any signs of decomposition.

On behalf of the factory the insulating gas is filled into the switchgear before delivery. The rated value of the filling pressure is 118kPa. On the G.I.S.E.L.A. switchgear the burst pressure of the gas tank is limited to 250kPa (over pressure) by means of defined bursting discs.

 Observe the conditions for installation into substations.

In addition to cable- and transformer cubicles also circuit-breaker-, measuring- and coupling cubicles can be delivered.

Properties of the switchgear

- ⇒ Factory-assembled, type-tested and metal-enclosed switchgear for indoor applications.
- ⇒ insulation by sulphur hexafluoride.
- ⇒ arc resistant.
- ⇒ high safety for persons.
- ⇒ high operational safety and availability.
- ⇒ independent of atmospheric influences (humidity, temperature, dirt, etc.).
- ⇒ maintenance-free.
- ⇒ small dimensions.

Sistema Anti-Explosión (ABS)

Todas las celdas tipo **MINEX** están equipadas con el sistema ABS.

Un sensor de presión está integrado a la pared del compartimiento de gas y capta un aumento de presión. En caso de un corto-circuito se cierran automáticamente las cuchillas de puesta a tierra de las celdas de conexión.

Los mecanismos precargados de cierre rápido de las cuchillas de puesta a tierra están interconectados entre sí. Al cerrarse las cuchillas de puesta a tierra, el arco voltaico durante un corto-circuito se convierte en un arco galvánico y el arco voltaico se extingue.

De esta manera se evita que la presión dañe las paredes y el piso de las celdas.

La operación manual de "conectado-desconectado" puede realizarse de manera habitual cuando están precargados los mecanismos de cierre y apertura rápida. Los interruptores y las cuchillas de puesta a tierra cuentan con un interlock entre sí. Sin embargo, este interlock permite la conexión de las cuchillas de puesta a tierra en caso de un corto-circuito, sin importar el estado de conexión de la celda. La presión a la que opera el sensor de presión se encuentra en un rango seguro por debajo de la presión del liberador de presión.

Un indicador en forma de rayo en el frente de la celda indica cuando el sistema ABS ha operado.

Anti- Burst- System (ABS)

As a standard, the switchgears type **MINEX** are equipped with an ABS.

A pressure sensor is integrated in the wall of the gas tank and detects a pressure increase within the whole switchgear. In case of an arc fault the grounding switches of the incoming cubicles are actuated.

The pre-tensioned drives of the grounding switches are interconnected.

By activating the grounding switch the arc fault is transformed into a galvanical short circuit - the arc is quenched.

Thus there are no pressure effects on walls or floors in the surrounding of the switchgear.

The manual making- and breaking operation can be performed as usual with a pre-tensioned mechanism. In the standard design, switch-disconnectors and grounding switches are mechanically interlocked. The locking, however, permits the activation of the grounding switch for the arc fault limiting purpose independent of the switching state of the whole switchgear. The operating pressure of the pressure sensor is in a safe distance below the burst pressure of the bursting disc.

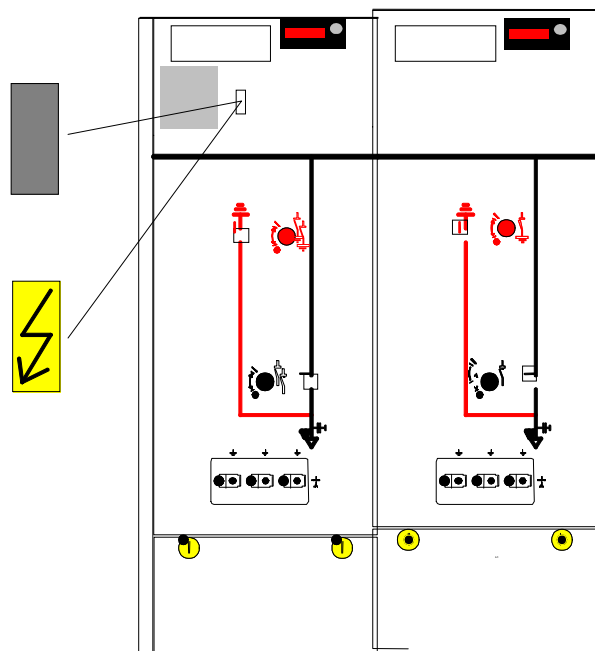
The activation of the ABS is indicated with a yellow high-voltage flash in the front cover of the switchgear.

Pantalla gris : operación normal de la celda

Grey Display : undisturbed operation

Pantalla amarilla con rayo : el sistema ABS ha operado. Desconectar la celda!

Yellow display with high-voltage flash: arc fault limiting device has operated. Put switchgear out of operation!



Interfaz capacitiva

Verifique el aislamiento en la interfaz capacitiva de acuerdo a la norma IEC 61243-5.

La verificación de no presencia de voltaje de acuerdo al sistema HR (70...90V en el punto de control a 2.5 mA) se realiza con indicadores de voltaje capacitivos que son conectados en los puntos L1, L2, L3.



Utilice sólo indicadores de acuerdo a IEC 61243-5 para sistemas HR. Lea los instructivos del fabricante y la norma IEC 61243-5. Verifique la funcionalidad de los indicadores antes de usarlos!

- Antes de la verificación:
 - Retire los tapones de protección.
 - Introduzca los indicadores de voltaje de acuerdo a las indicaciones del fabricante y verifique la la presencia de voltaje.
- Después de la verificación:
 - Retire los indicadores de voltaje.
 - Vuelva a colocar los tapones de protección para evitar acumulación de polvo en los conectores.



No utilice puentes ! La función de protección del acoplamiento aislado que limita el voltaje se invalida con el uso de puentes.

Capacitive Interface

Verify the isolation from supply via the capacitive interface according to IEC 61243-5.

The check for isolation from supply according to the HR-system (70...90 V at the measuring point with 2,5 μ A) is performed with capacitive voltage indicators on the measuring sockets L1, L2, L3.



Please only use test instruments corresponding to IEC 61243-5 for HR Systems. Observe the operating manual issued by the manufacturer of the test instruments and IEC 61243-5. Check the test instruments for proper operation before usage!

- Before the check:
 - Remove the protective caps.
 - Connect the voltage indicator according to the operating manual of the manufacturer with the measuring sockets and check, if the switchgear is dead.
- After the check:
 - Separate the voltage indicator from the measuring sockets.
 - Put the protective caps onto the measuring sockets to avoid the formation of dirt.



Do not use any shorting plugs! The protective function of the declared breaking point that limits voltage becomes invalid with the use of shorting plugs.

Prueba de funcionalidad: Véase esquema en página 12.

Prueba repetitiva: En intervalos establecidos con la prueba de funcionalidad mencionada y a voltaje de operación predeterminada. (Última prueba repetitiva/funcionalidad véase las marcas en los coples).

Indicador de voltaje integrado

Opcionalmente se pueden suministrar indicadores de voltaje de acuerdo a IEC 61243-5. Con estos sistemas de indicación de voltaje se omiten las pruebas repetitivas. Por favor consulte los instructivos de operación respectivos.

Functional Test: see sketch on page 12.

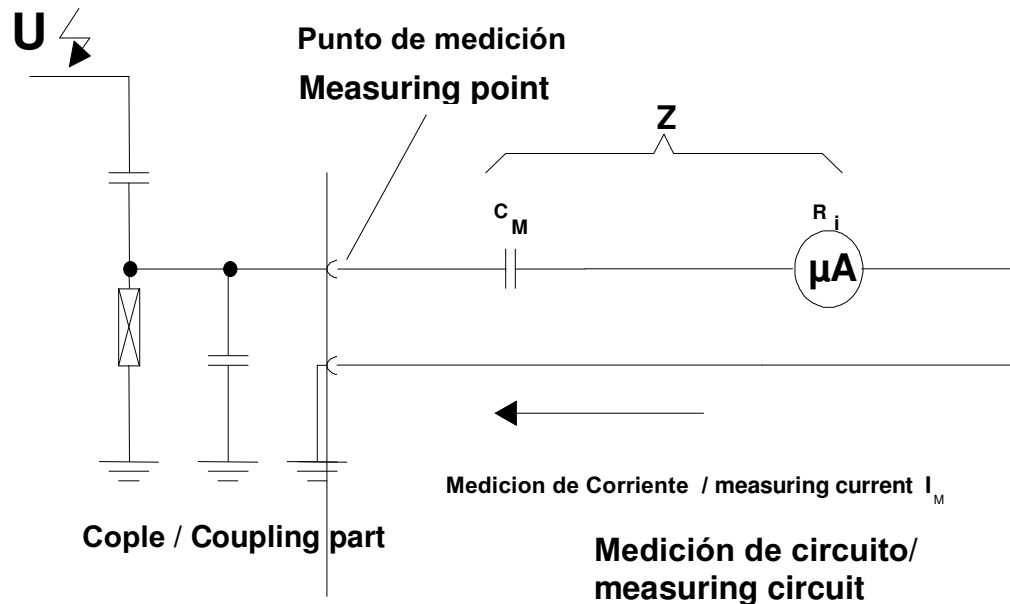
Repetitive Test: In fixed intervals with the above-mentioned functional test and a predetermined operating voltage. (Last repeat/functional test see marking on the coupling).

Integrated voltage indication device

As an option, integrated voltage indication devices are available to verify the isolation from supply according to IEC 61243-5. With integrated voltage indication systems the repeat test is omitted. Please observe the corresponding operation instruction.

Arreglo de medición para pruebas repetitivas/de funcionalidad de acuerdo a IEC 61243-5, sección 5.62.2

Measuring arrangement for the Repeat / Functional Test according to IEC 61243-5, Section 5.26.2



$Z = 36 \text{ M}\Omega$
 $I_M \geq 2,5 \mu\text{A} \cdot U / [\sqrt{3} \cdot (0,45 U_N)]$
 Bei $U = U_N$ folgt $I_M \geq 3,2 \mu\text{A}$
 at $U = U_N$ follows $I_M \geq 3,2 \mu\text{A}$

Verificar la igualdad de fases



Realice la prueba de comparación capacitiva de fases antes de conectar por primera vez a cable energizado.

Para sistemas HR:

- Retire los tapones de los puntos de medición.
- Conecte los puntos de medición de las terminaciones de los cables subsecuentemente (L1-L1, L2-L2, L3-L3) (L1-L1, L2-L2, L3-L3) con el equipo de medición.
- Verifique la igualdad de las fases.
- Coloque los tapones sobre las terminales.

Para sistemas LR :

- Consulte los instructivos correspondientes del fabricante del equipo de medición.



Sólo utilice equipos de prueba de acuerdo a IEC 61243-5 para sistemas HR o LR. Consulte los instructivos del fabricante y verifique el funcionamiento de los equipos antes de usarlos!

Check the Phase Parity



Carry out the capacitive phase comparison test before the first connection of a live cable is performed.

Valid for HR-systems:

- Remove the protective caps from the measuring sockets.
- Subsequently connect measuring sockets (L1-L1, L2-L2, L3-L3) of the corresponding cable ends with the phase comparison test device.
- Check the phase parity.
- Put the protective caps onto the measuring sockets.

Valid for LR-systems:

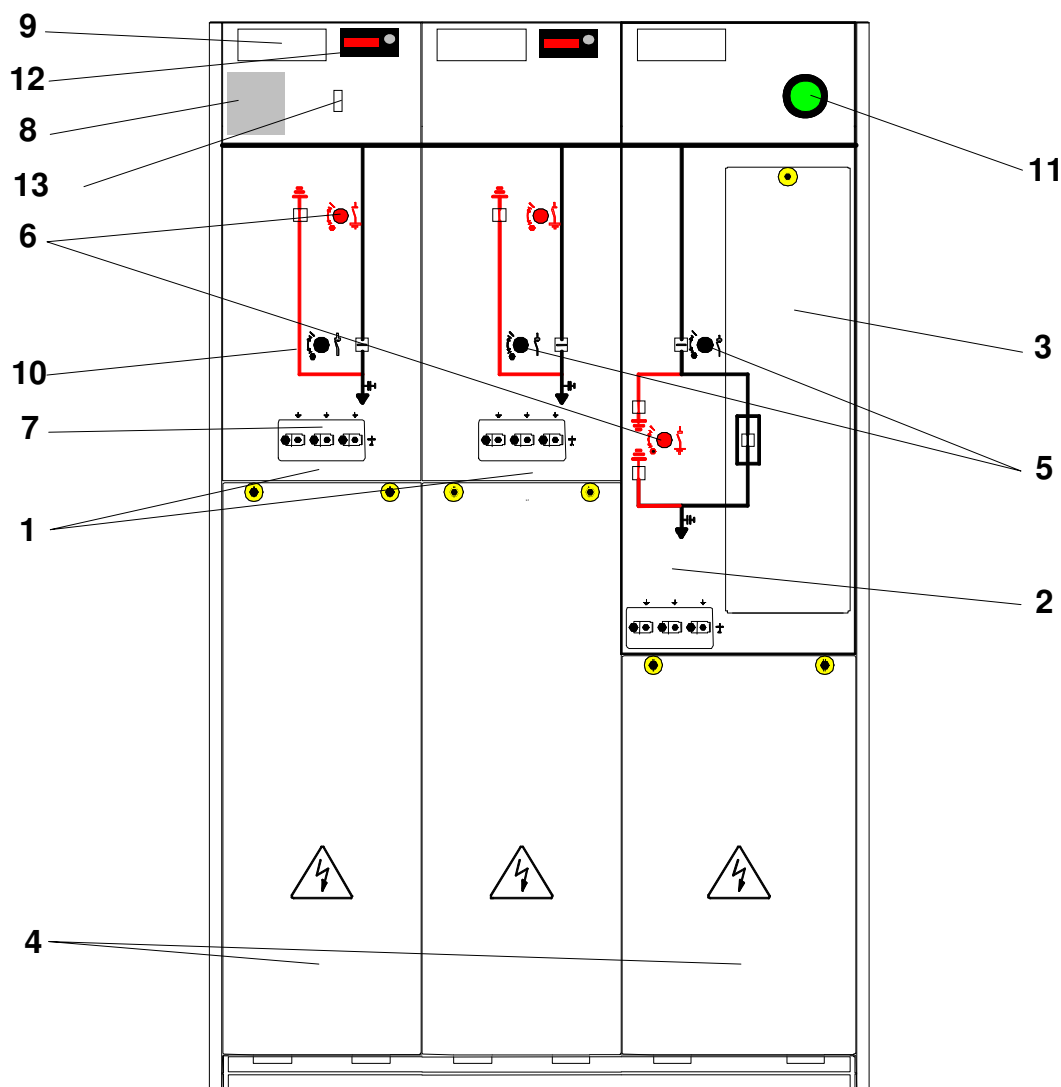
- The corresponding operating instructions issued by the manufacturer of the phasing tester have to be observed.



Please only use test devices according to IEC 61243-5 for HR Systems. Please observe the instructions issued by the manufacturer of the test equipments and IEC 61243-5. Check the test instruments for proper operation before usage!

Esquema general

Overview



1. Celda de cable
2. Celda de transformador
3. Tapa del compartimiento de fusibles
4. Compartimiento de conexión a cables con tapa
5. Entrada para accionar el interruptor
6. Entrada para accionar la puesta a tierra
7. Entrada para medir voltaje capacitivo / comparación de fases
8. Placa de datos
9. Etiqueta
10. Diagrama mímico con indicador de posición del interruptor
11. Manómetro o explosor (opcional)
12. Indicador de corto-circuito (opcional)
13. Indicador del ABS (sólo en celdas MINEX)

1. Cable cubicle
2. Transformer cubicle
3. Fuse cover
4. Cable connection area with cover
5. Drive socket for switch-disconnector
6. Drive socket for grounding switch
7. Measuring sockets for the capacitive voltage test and the phase comparison test
8. Nameplate
9. Label
10. Mimic diagram with switch position indicator
11. Manometer or spark plug (optional)
12. Short circuit indicator (opcional)
13. Display for ABS (only with type MINEX)

Datos técnicos
Valores nominales
Technical Data
Rated values

Voltaje Nominal	12 kV	17,5 kV	24 kV	Rated voltage
Tensión Aplicada 1 min. en seco	28/32 kV	38/45 kV	50/60kV	Rated power frequency withstand voltage
Tensión de Impulso	75/85 kV	95/110 kV	125/145 kV	Rated lightning impulse withstand voltage
Frecuencia	50/60 Hz			Rated frequency
Corriente Nominal Modulo de Cable	630 A			Rated current for cable cubicle
Corriente Máxima Modulo de Transformador	200 A **			Rated current for transformer cubicle
Corriente de corta duracion	25 kA	20 kA	20 kA	Rated short-time current
Corriente Pico corto circuito Modulo de Cable	63 kA	50 kA	50 kA	Rated short-circuit peak withstand current for cable cubicle
Corriente Pico corto circuito Modulo de Transformador	50kA ***			Rated short-circuit peak withstand current for transformer cubicle
Corriente Max. cierre con falla	63 kA	50 kA	40 kA	Rated short-circuit making current
Corriente Max. de interrupcion	630 A			Rated mainly active load breaking current
Corriente de interrupcion en anillo	630 A			Rated closed loop breaking current
Corriente capacitiva en cable	25 A			Rated cable charging breaking current
Corriente de interrupcion en líneas aéreas	10A			Rated line charging breaking current
Apertura con falla a tierra	300 A			Rated breaking current under ground fault condition
Corriente de Interrupcion para transformadores sin carga	10A			Rated no-load transformer breaking current
Clasificación Arco Interno	IAC AFL 20kA 1s IAC AFLR 20kA 1s			Internal Arc Classification
Clasificación de la Celda	Klasse E3 / class E3			Classification of the switching capacity
Corriente Transitoria de acuerdo a IEC 62271-105	1000A			Rated transient current according to IEC 62271-105
Velocidad de actuación pemo percutor	45ms			Tripping time at striker pin actuation
Rango de temp. de operación	- 25 °C - + 60 °C*			Admissible ambient temperatures

* temperaturas ambientes > 40 °C considerar factores de reducción

** en conexión sólida, utilizando fusibles limitadores de corriente, la corriente nominal depende de el fusible instalado.

*** Capacidad interruptiva del fusible

* at ambient temperatures > 40 °C take care of the reduction factors

** with solid link, in use with HRC-fuses the rated current depends on the installed fuse type

*** maximum cut-off current of the HRC-fuse

Fusibles de Alta Tensión

La tabla muestra fusibles recomendados por DRIWISA.

HV HRC fuses

The table gives safety recommendations for the DRIWISA HV HRC fuses.

Potencia nominal del transformador / Rated transformer- power [kVA]	Sicherungs bemessungsstrom [A] Rated current of HRC Fuses			
	Tensión nominal / Rated voltage			
	7,2 kV e=292 mm min/max.	12 kV e=292 mm min/max.	17,5 kV e=442 mm min/max.	24 kV e=442 mm min/max.
50	16	10/16	10	6
75	20/25	16/20	10	6
100	20/25	16/20	16	10/16
125	32/40	20/25	16	10/16
160	32/40	25/32	20/25	16/20
200	50/63	32/40	20/25	16/20
250	50/63	40/50	32/40	20/25
315	80/100	50/63	32/40	25/32
400	80/100	50/63	40/50	32/40
500	100/160	63/80	50/63	40/63
630	125/200	80/100	50/63	40/63
800	160/200	100	80/100	63
1000	200	160 (e=442mm)	100/125	63
e = longitud del fusible /reference measure of the HRC fuse				

Al proteger transformadores de potencias nominales > 1000 kVA y < 2000 kVA se requieren fusibles de otra longitud.

Favor de consultar a Driescher y Wittjohann, S.A.

Debido a posiciones controversiales de las normas IEC 62271-105 e IEC 60787, no se puede dar una recomendación definitiva de acuerdo a la IEC 62271-105 para protección de transformadores. Favor de consultar a Driescher y Wittjohann, S.A.

If transformers are secured with a rated power of > 1000kVA and ≤ 2000kVA other fuse sizes are necessary. Please contact Driescher y Wittjohann, S.A.

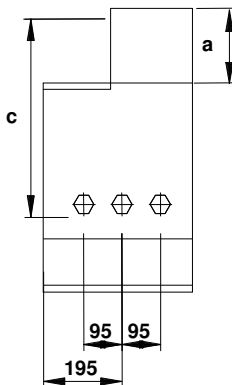
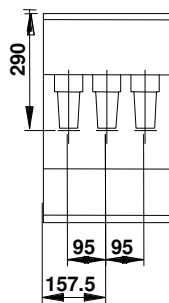
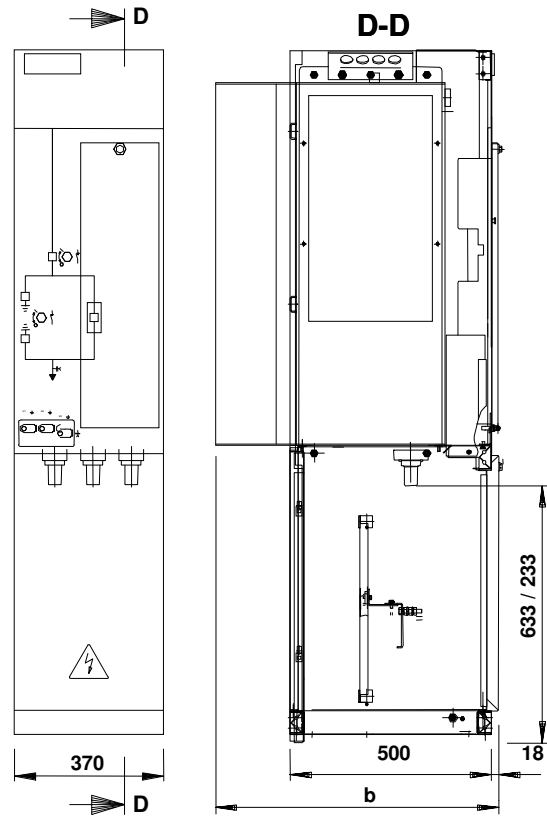
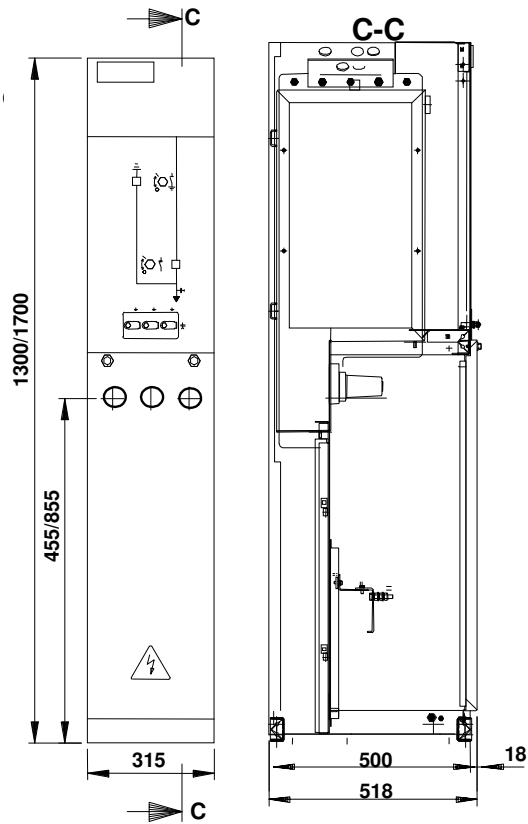
Due to controversial statements in IEC 62271-105 and IEC 60787 no definite information according to IEC 62271-105 for the protection of transformers can be given. Please contact Driescher y Wittjohann, S.A.

Dimensiones y pesos

Dimensions and Weights

Celda de cable / cable cubicle

Celda de transformador / transformer cubicle



Maß	e=292mm	e=442mm
a	35	185
b	553	703
c	335	485

Pesos	12/24kV	36kV	weights
Celda de Cable	Ca. 100kg	Ca. 210kg	Cable cubicle
Celda de Transformador	Ca. 140kg	Ca. 300kg	Transformer cubicle

Montaje

Instrucciones de seguridad para transporte, montaje, operación y mantenimiento

Preste atención a las instrucciones de seguridad para cargar y transportar las celdas!

- Utilice grúas de suficiente capacidad para poder cargar el peso de las celdas
- Sólo sujete las celdas en los puntos prescritos.
- Use cuerdas, cadenas o medios de sujeción con ganchos de seguridad.
- No utilice cuerdas dañadas.
- No utilice cuerdas o cadenas reparadas.
- No levante las celdas por encima de personas.

Descarga y transporte

Respete los lineamientos de seguridad y para evitar accidentes de su planta!



Observe que las celdas no podrán ser transportadas en forma acostada.



Utilice grúas o medios de transporte de suficiente capacidad.

- Descargue las celdas con grúa o con montacargas.
- Fije los medios de carga en los puntos prescritos.
- Utilice cuerdas o cadenas del mismo largo. El ángulo no deberá sobrepasar un valor de 90° (ver dibujo página 20).
- Ponga atención en el balance del peso.

Después de la descarga:

- Verifique que las celdas no estén dañadas.
- Verifique que las celdas y los accesorios concuerden con los documentos de embarque.

Documente y avise de inmediato los daños de transporte a su transportista o a Driescher y Wittjohann, S.A.

Assembly

Safety instructions for transport, assembly, operation and maintenance

Respect the safety rules for the lifting and the transport of the switchgear!

- Use a lifting device, transport and fixation means with a sufficient load capacity.
- Fix the fixation means only on the prescribed points.
- Ropes, chains or other fixation means have to be equipped with safety hooks.
- Do not use damaged or worn ropes.
- Do not knit together ropes and chains and do not fix them on sharp angles.
- Do not lift loads over the heads of persons.

Discharge and Transport

Respect the safety hints and the anti-accident regulations!



Please observe that the switchgear cannot be transported lying on the rear wall!



For the lifting and the transport of the switchgear use lifting devices, load absorption devices and fixing devices with sufficient force. Only fix the fixation means on the predisposed lifting devices.

- Discharge and transport the switchgear with a crane or a lifting carriage.
- Fix the fixation means with safety hooks only on the lifting device at both sides of the switchgear.
- Use fixing chain or rope of the same length. The angle must not exceed a value of 90°.
- Pay attention to an equal weight balance.

After discharge:

- Check the switchgear for damages.
- Control, if according to the delivery note the accessories are complete.

Document and signal transport damages immediately to the carrier and to Driescher y Wittjohann, S.A.

Transporte siempre las celdas en la posición descrita.

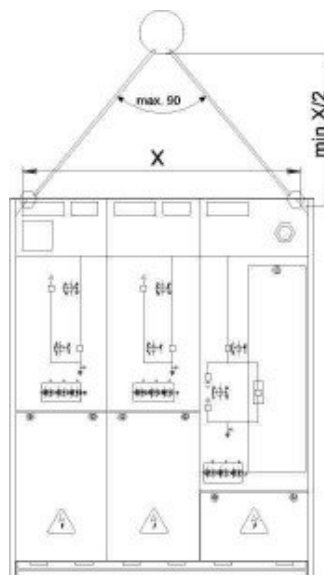
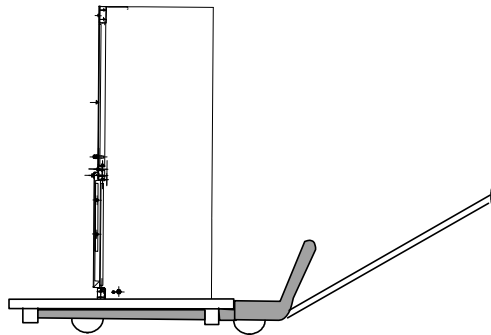
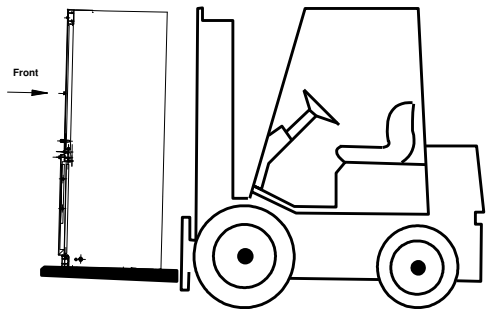
Transport switchgear in the shown position.



Al transportar las celdas verifique siempre su centro de gravedad. Las celdas son más pesadas en la parte de arriba!



Observe the centre of gravity of the switchgear during the transport with fork-lift or lift truck. The switchgear is top-heavy!



Para levantar las celdas, la medida X del dibujo puede calcularse de la siguiente manera :

X = número de celdas de cable x 315mm + número de celdas de transformador x 370mm - 70mm

Ejemplo : Celda C-C-T

X = 2 x 315mm + 1 x 370 mm - 70 mm = 930 mm

Size X necessary for the craning can be calculated as follows:

X = number of cable cubicles x 315 mm + number of transformer cubicles x 370 mm - 70 mm

e.g: switchgear C-C-T

X = 2 x 315 mm + 1 x 370 mm - 70 mm = 930 mm

Posicionamiento de la Celda

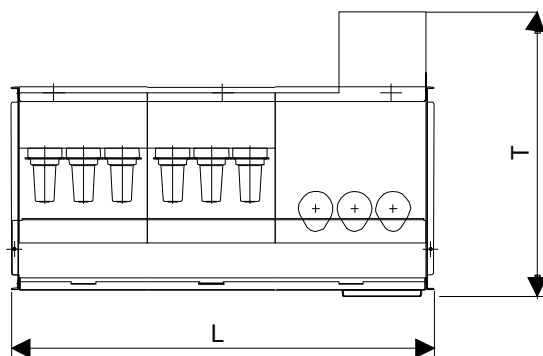
Espacio requerido

La cantidad de espacio requerido se indica en el capítulo "Medidas y pesos"

Positioning of the Switchgear

Necessary space

Please check the necessary space for the switchgear under section dimensions and weights.



Medida "L"	No. de celdas de cable x 315mm + No. de transformador x 370 mm + 40mm
Medida "T"	e= 292 mm: T = 553 mm e= 442 mm: T = 703 mm

measure "L"	number of cable cubicles x 315 mm + number of transformer cubicles x 370 mm + 40 mm
measure "T"	e = 292 mm T = 553 mm e = 442 mm T = 703 mm

- En caso de Celdas con acceso peatonal considere un ancho suficiente en los pasillos y los accesos, para permitir movimiento libre de los operarios y para el transporte. Ancho mínimo: 800mm.

Respete el ancho mínimo y no obstruya el paso de los pasillos.

- In case of walk-in stations please make sure that there is sufficient width between the corridors and the access areas for movement and transport. Minimum width of the operator passage: 800 mm.

The minimum width of the operator passage must be respected and shall not be narrowed by parts that extend into the passage.

Posicione la celda de manera que

- las salidas y las puertas de una celda con acceso peatonal tengan libre acceso.
- las rutas de evacuación dentro de las celdas no rebasen los 20m.
- no se encuentre en un ambiente con peligro de explosión.

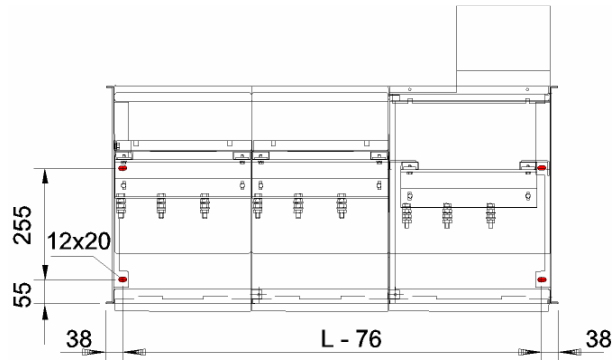
Position the switchgear in such a way that

- exits and doors of walk-in stations are easily accessible
- flight paths within the station does not exceed 20m
- the switchgear would not be spaced in rooms exposed to an explosion risk or to a dust explosion risk.

Apertura del subsuelo y puntos de fijación

La celda siempre deberá tener suficiente contacto con la base. Para ello, sujete la celda con por lo menos 2 tornillos M10 en cada lado a la base.

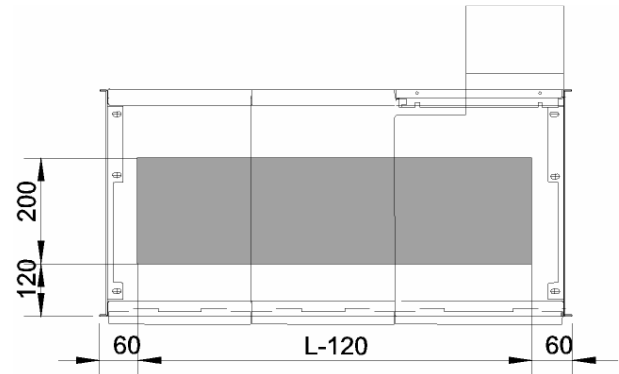
Sujeción sobre una base. (base mounting)



Ground openings and fixing points

The switchgear must be sufficiently connected with the foundation. Therefore fix the switchgear with minimum 2 screws M10 per side to the frame.

Sujeción sobre un canal. (base recess)



Recomendaciones para la instalación

Considere las repercusiones ambientales que puede tener la Celda en SF₆ en caso de abrir debio a un arco interno, a través del liberador de presión. Verifique la resistencia a la presión de la construcción cercana a la celda.

En una celda del tipo G.I.S.E.L.A, la presión a la que actúan el liberador de presión es de 250kPa (sobrepresión).

Ejemplos de posicionamiento: ver Apéndice A.

Las celdas del tipo MINEX cuentan con un mecanismo ABS, que permite su posicionamiento en cualquier lugar.

Recommendations for the Installation

Observe the environmental effects of SF₆ switchgear that in case of internal arc faults open with a high energy potential via burst discs. Particularly observe the compression load of the surrounding building that depends on the operating pressure of the pressure release device.

For the SF₆ switchgear type G.I.S.E.L.A. the operating pressure of the burst disc is 250kPa (over pressure).

Positioning examples: see Appendix A.

Switchgears of type MINEX are equipped with an arc-fault limiting device that enables an installation in any possible building.

Instalación

- Coloque la celda en el lugar predeterminado una grúa o con montacargas.

 Observe las advertencias de seguridad del capítulo "Descarga y transporte".

Proceda de acuerdo a lo siguiente:

- Retire las tapas de la celda de cables.
(ver pagina 28)
- En caso de colocar directamente sobre concreto, perforo en el lugar indicado y coloque taquetes.



Siempre coloque la celda sobre una base de concreto perfectamente nivelada o sobre un marco suficientemente firme, para evitar una deformación de las celdas.

Installation

- Install the switchgear with a crane or a lifting carriage on the prepared place.

 Observe the safety hints (unload and transportation).

Proceed as follows:

- remove the cable compartment covers
(see page 26)
- With a fixation directly into the concrete, drill boreholes in the foundation and insert dowels.



Only install the switchgear on plain and horizontal concrete foundations or intermediate frames with sufficient supporting capacity, to avoid the deformation of the switchgear cubicles.

Aterrizamiento de la Celda

- Conecte el tornillo de aterrizamiento en la celda de cables con la tierra de la celda.

Grounding of the Switchgear

- Connect the grounding screw M12 (cable connection area) with the ground of the station.



Conexión

Sistema de conexión

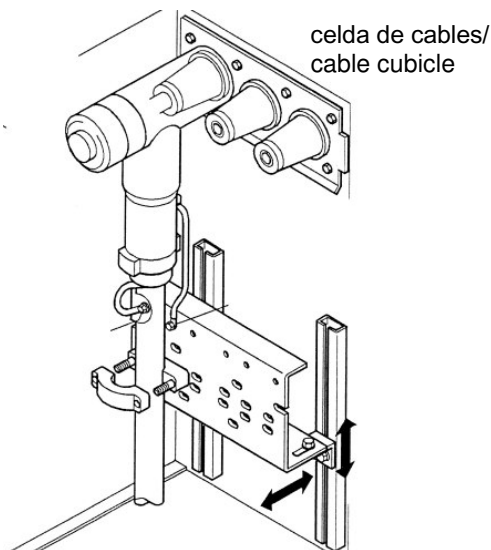
La conexión de los cables de alta tensión se realiza en los conos exteriores de los equipos.

Conexión de los cables



Siempre observe las recomendaciones de seguridad de este manual de operación y las instrucciones de ensamble de las terminales utilizadas!

- Conecte a tierra y corto-circuitee el cable de alta tensión que se pretenda conectar.
- En la celda a conectarse
 - desconecte el seccionador,
 - conecte la cuchilla de puesta a tierra,
 - incline la tapa y retírela,
 - introduzca la terminal del cable a la celda correspondiente,
 - fije la terminal de acuerdo a las instrucciones del fabricante de cable.
- Secuencia de fases:
 - L1 izquierda
 - L2 en medio
 - L3 derecha



Connection

Connection System

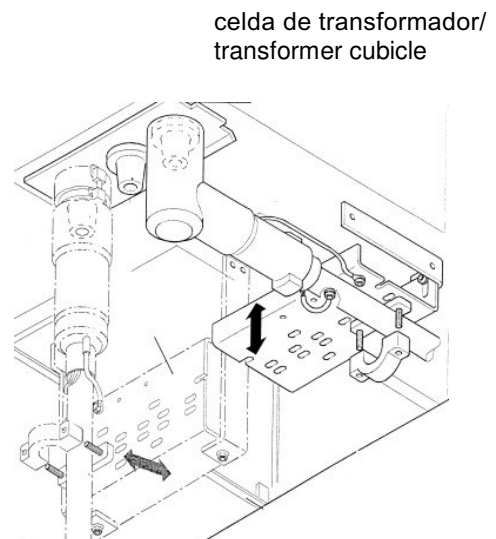
The connection of the medium voltage cables is performed by means of externally bushings with outside cone.

Cable Connection



Always observe the safety hints of this operating manual and the assembly instructions of the used terminals.

- Ground the high-voltage cable on one end and cause a short circuit.
- On the switchgear that shall be connected
 - switch off the switch-disconnector,
 - switch on the grounding switch.
 - Turn the cover screen forward, incline it and remove it.
 - Conduct the relevant cable end from the cable duct or cable mezzanine into the cable connection compartment.
 - Prepare the cable end according to the assembly instructions of the cable manufacturer and assemble the cable fitting.
- Sequence of Phases
 - L1 left hand
 - L2 center
 - L3 right hand



- Observe la secuencia de fases!



Al montar los cables no jale ni ejerza fuerza de contorsión sobre los conos de conexión.

- Monte la fase L1 y fije el cable con mordazas para cable adecuadas sobre la parte de sujeción de tal manera, que el cable se extienda en forma vertical hacia abajo. De igual manera hágalo con las fases L2 y L3.
- Verifique el estado de las terminales, por ejemplo, el estado de la superficie, la fijación adecuada de las terminales y las abrazaderas.
- Aterrice las mamparas de las terminales en los tornillos a tierra en las partes de sujeción. Lea las instrucciones de montaje del fabricante de cables.
- Fije los cables en la caja portacables.



El torque máximo para el tornillo de contacto es de 60Nm!
Verifique el torque admitido de las terminales!



Para evitar temperaturas por arriba de las permitidas debajo de la celda, deberán evitarse incrementos de temperatura a largo plazo en la localidad.

- Observe the phase sequence.



Prevent tensile and bending stress to the connection cones during the cable assembly!

- Assemble phase L1 and fix the cable with suitable cable clamps onto the cable holding iron in such a way that the cable extends vertically downwards. Then assemble phase L2 and finally phase L3.
- Check the state of the terminals, eg: the state of the surfaces, the right fixation of the cable sockets and the clamps.
- Connect the cable shields at the grounding screws of the cable holding iron. Respect the safety and assembly instructions of the cable producer.
- Fix the cables on the supplied cable box carrier or same provided at site.



The maximum torque for the contact nut is 60Nm!
Observe the admissible torque of the terminals!



In order to exclude unpermissible temperatures below the switchgear, long-termed local temperature rises need to be avoided.

Conexión de contactos auxiliares

La tablilla de conexiones está ubicada detrás de la tapa de la primera celda de cables del lado izquierdo.

Para conectar circuitos auxiliares utilice los diagramas que se entregan con la celda.



Verifique la posición del mecanismo de operación del interruptor!
Peligro de lastimarse!
No doble las tapas!

- Desatornille la tapa de la primera celda de cables de lado izquierdo.
- Acerque las terminales externas a la tablilla sólo verticalmente de arriba o de abajo.
- Conecte los cables de acuerdo a los diagramas.
- Fíjese en la polaridad.
- Todavía no conecte los contactos auxiliares.

Connection of auxiliary circuits

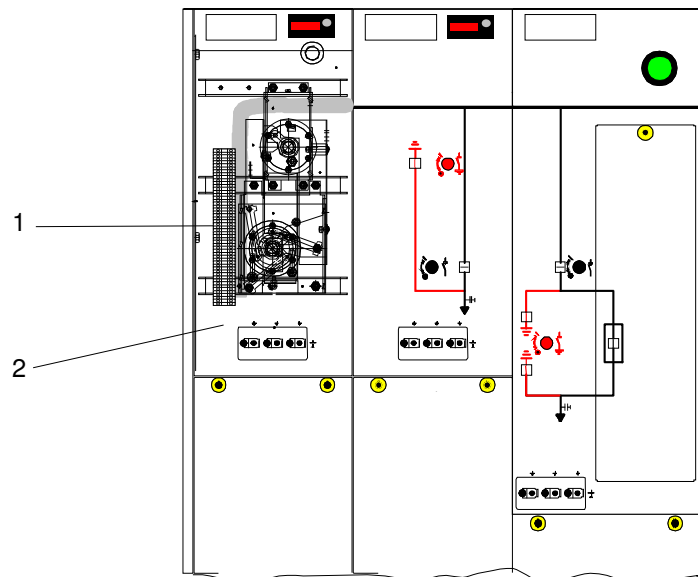
The terminal strip of the auxiliary circuits is placed behind the front cover of the first cable cubicle on the left.

To connect the auxiliary circuits please use the delivered circuit diagram.



Please pay attention to the switch position indication sheets of the operating mechanism.
Danger of injuries!
Do not bend the sheets!

- Unscrew the front cover of the first cable cubicle from the left.
- Bring up the external supply conductors only vertically from the bottom or the top to the terminal strip
- Connect and install the cables properly according to the circuit diagrams.
- Pay attention to the polarity.
- Auxiliary circuit not yet to be switched on.



1: Tablilla de conexión / Terminal strip
2: Primer celda de cables a la izquierda /
First cable cubicle on the left

Operación

Puesta en marcha

Verifique los trabajos de ensamble

Controle que la instalación se haya llevado a cabo correctamente.

Verificar funciones mecánicas

- Conecte y desconecte el interruptor y la cuchilla de puesta a tierra.
- Controle los indicadores de posición de los equipos.

 El interruptor sólo operará, si la cuchilla de puesta a tierra se encuentra desconectada y viceversa, la cuchilla de puesta a tierra sólo operará, si el interruptor se encuentra desconectado!

- Verifique los fusibles de alta tensión (véase capítulo "Cambio de fusibles").

Verificaciones posteriores

- Verifique los equipos adicionales (en caso de existir).
 - Los conectores de los indicadores de tensión capacitiva deben de estar equipados con tapas protectoras o con instrumentos de señalización durante la operación.
 - Resetee los indicadores de corto-circuito.
 - Verifique la función del accionamiento motoriz en caso de existir uno conectado al interruptor (véase capítulo "Opcionales").
- Partes operativas y accesorios
 - Palanca manual para cuchilla de puesta a tierra e interruptor
 - Indicador de tensión (opcional)
 - Tapa de mecanismo con placa de advertencia (opcional)
 - Manual de operación

Operation

Setting to Work

Check the assembly works

Please check, if all the assembly works were performed correctly.

Check the mechanical functions.

- Switch on/off the switch-disconnector and the grounding switch.
- Check the switch position indication.

 The switch-disconnector can only be switched with the grounding switch in Off-position and vice versa the grounding switch only with switch-disconnector in OFF-position! In case of an open fuse cover the transformer – switch-disconnector cannot be switched on!

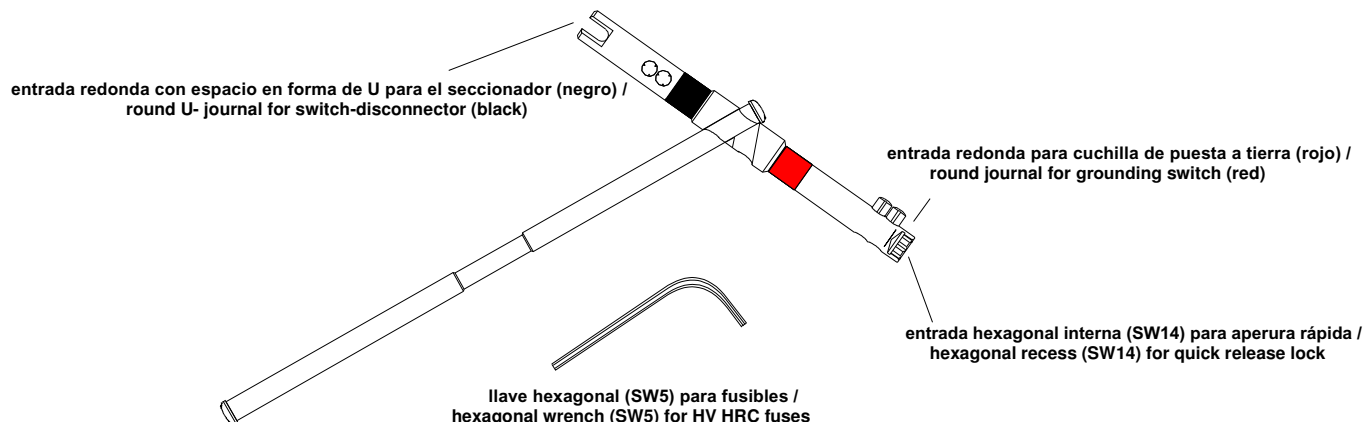
- Check the HV HRC fuses (see chapter "Replacement of the HV HRC fuses").

Further Checks

- Check the additional equipment (if available).
 - The connection sockets for capacitive voltage indicators have to be equipped with covering plugs or display instruments during operation.
 - Reset the short circuit display.
 - Check the function of the motor mechanism in case of a combination switch-disconnector and motor mechanism (see section "Optional").
- Operating Parts and Accessories
 - manual crank for grounding switch and switch-disconnector
 - voltage indicator (optional)
 - cover of mechanism with warning plate (optional)
 - manual

Operación

La operación se lleva a cabo a través de una palanca de accionamiento.



Operation

The operation is performed with a switching crank.

Indicador de posición del interruptor

Los indicadores de posición conjuntamente con el diagrama de conexiones muestran el estado que guardan el interruptor, la cuchilla de puesta a tierra y los pernos disparadores de los fusibles.

Switch position indicator

The switch position indicators together with the mimic diagram show the switch condition of switch-disconnector, grounding switch and the HV HRC tripping.

Apertura de la tapa del compartimiento de cable

 La tapa del compartimiento de cables sólo puede retirarse cuando el circuito de salida se encuentre aterrizado!

Open the cable compartment cover

 The cable compartment cover can only be removed, if the corresponding outgoing circuit is grounded!

Retiro de la tapa

- Retire los tornillos de liberación rápida con la palanca de accionamiento (extremo rojo con entrada hexagonal interna).
- Gire la tapa hacia adelante y retírela en forma inclinada.

Removal of the cover

- Untie the quick-release screws with the operating crank (hexagonal recess SW 14 at the red end).
- Turn the cover forward, incline and remove it.

Para verificar los cables, la cuchilla de puesta a tierra podrá ser abierta nuevamente (no la del compartimiento del transformador).

For a cable testing the grounding switch can be switched off again (not in the transformer cubicle).

Existe un bloqueo de cierre que no permite maniobrar el interruptor cuando la tapa de la celda de cables se encuentre abierta.

There is a closing lock-out so that the switch-disconnector cannot be reclosed if the cable compartment cover is open.

Reinserción de la tapa

- Coloque la tapa en forma inclinada hacia adelante e insértela en los canales situados en la parte de abajo.
- Apriete la parte de arriba de la tapa hacia la celda y apriete los tornillos de apertura rápida con la palanca de accionamiento.

Insert the cover

- Turn the cable compartment cover forward and insert it into the corresponding slots situated at the lower cross beam together with the bottom latched cams.
- Turn the cable compartment cover to the switchgear and close the quick-release screws with the operating crank.

Operación del interruptor

Celda de cables tipo F

La conexión y desconexión del interruptor se lleva a cabo con la palanca de accionamiento. El resorte integrado en el accionamiento del interruptor garantiza la apertura y el cierre del interruptor de manera segura, independiente de la velocidad del operador.

Celda de transformador tipo SEA

El interruptor de apertura rápida cuenta con un mecanismo de resorte que se carga al momento de cerrar el interruptor manualmente.

El disparo se llevará a cabo

- cuando dispare el perno disparador de algún fusible (de acuerdo a IEC 60282-1)
- a través de una bobina de disparo (opcional).

Como opción, se puede desactivar el disparo del interruptor a través del disparo del perno de alguno de los fusibles. Para desensamblar los componentes relevantes, consulte el Anexo B.

Accionamiento

- Introduzca la palanca de accionamiento con el extremo redondo y la inserción en forma de U en la entrada para el interruptor.



El interruptor sólo podrá operarse si la cuchilla de puesta a tierra se encuentra desconectada y la tapa de la celda de cables se encuentra montada en su posición. Si la tapa de los fusibles se encuentra retirada, tampoco será posible conectar el interruptor!

Conectar el interruptor:

Gire la palanca de accionamiento con un movimiento brusco en el sentido de las manecillas del reloj. El indicador de posición del interruptor estará en posición vertical.

Desconectar el interruptor:

Gire la palanca de accionamiento con un movimiento brusco en contra del sentido de las manecillas del reloj. El indicador de posición del interruptor estará en posición horizontal.

Switching the Switch-disconnector

Cable cubicle type F

The ON- and OFF-switching of the switch-disconnector is performed by means of a switch crank. The integrated spring-assisted mechanism provides for safe ON/OFF operation, independent of the operational speed.

Transformer cubicle Type SEA

The switch-disconnector with free tripping device type SEA has a spring-assisted energy storing device that is tensioned during making operation.

The free tripping is performed

- by means of HV HRC fuses with striker pin of the "medium" class according to IEC 60282-1,
- by means of a trip coil (optional).

As an option, the free tripping of the switch-disconnector can be deactivated by means of the striker pins of the HV HRC fuses. For disassembling of the relevant components see Appendix B.

Switch operation

- Put the switch crank with the round U-journal into the drive bush of the switch-disconnector.



The switch-disconnector can only be switched provided the grounding switch is in OFF-position and the cover of the cable compartment is closed!
In case the cover of the fuse cubicle is open, the transformer switch-disconnector cannot be switched on!

Switch ON switch- disconnector

Turn the switch crank clockwise in an uninterrupted action. The switch position indicator shows a vertical position.

Switch OFF switch-disconnector

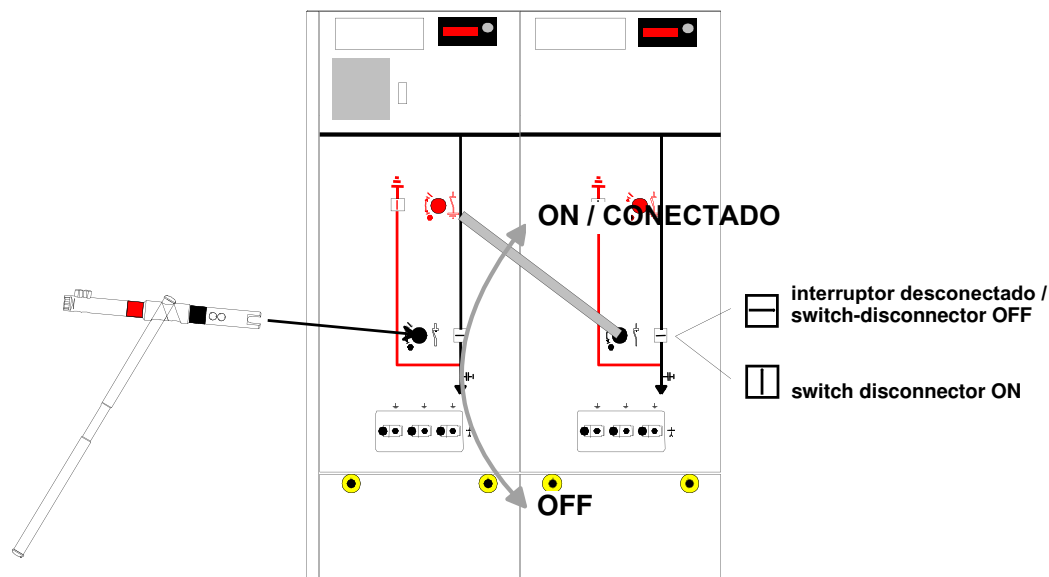
Turn the switch crank anticlockwise in an uninterrupted action. The switch position indicator shows a horizontal position.



Ejecute siempre los movimientos de conectado/desconectado hasta el tope y nunca suelte la palanca de accionamiento hasta finalizar la carrera (peligro de accidente). Tampoco la saque antes de llegar al tope!



Execute the ON/OFF movements to the end (dead stop). Never let loose or draw off the switch crank before the end of the switching operation is reached (danger of injury)!



Salvaguarda contra reconexión

Coloque la tapa del mecanismo con el letrero de precaución (opcional) sobre el punto de sujeción y cubra la apertura de conexión del mecanismo.

Reactive el interruptor tipo SEA del transformador después de un disparo provocado :

- Coloque la palanca de accionamiento en el punto de sujeción del interruptor.
- Gire la palanca en sentido contrario de las manecillas del reloj hasta que escuche que el interruptor haya entrado en su posición final.
- El desconectador está listo para su operación.

Safeguarding against reclosing

Apply the mechanism cover with warning plate (optional) onto holding point and cover the mechanism opening.

Re-activate the transformer – switch-disconnector type SEA, after a free tripping as follows:

- Put the crank into the drive bush of the switch-disconnector.
- Turn the crank anticlockwise until it audibly clicks into its end position.
- The switch is ready again for operation.

Operación de la cuchilla de puesta a tierra



Antes de conectar, verifique la no-presencia de tensión.

La cuchilla de puesta a tierra tripolar está equipada con un accionamiento de disparo rápido y es resistente a corto-circuitos.

Accionamiento

Inserte la palanca de accionamiento con la terminal redonda en la entrada de la cuchilla de puesta a tierra.



La cuchilla de puesta a tierra sólo operará, si el interruptor está desconectado.

- **Conectar la cuchilla de puesta a tierra :**
Gire la palanca de accionamiento con un movimiento brusco en el sentido de las manecillas del reloj (el indicador mostrará una posición vertical).
- **Desconectar la cuchilla de puesta a tierra :**
Gire la palanca de accionamiento con un movimiento en contra del sentido de las manecillas del reloj (el indicador mostrará una posición horizontal).

Switch the grounding switch



Before switching ON the grounding switch make sure that the switchgear is dead.

The three-pole grounding switch is equipped with a quick acting device and is short-circuit resistant.

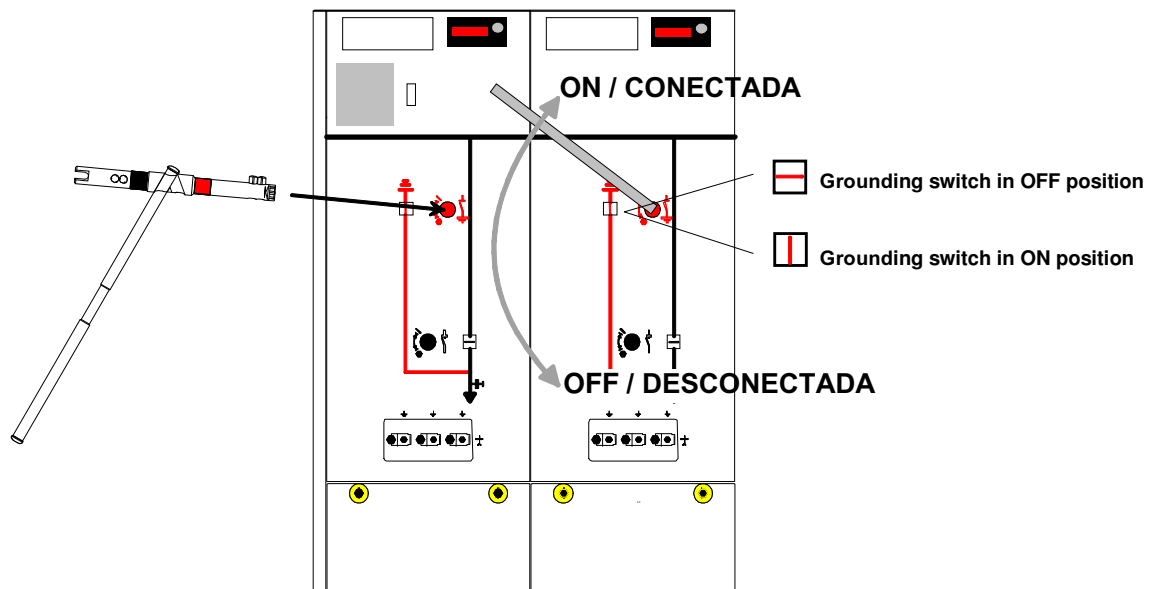
Grounding Switch operation

Insert the switch crank with round journal into the drive bush of the grounding switch.



The grounding switch can only be switched provided the switch-disconnector is in OFF-position.

- **Switch ON grounding switch:**
Turn the switch crank clockwise in an uninterrupted action (the indicator shows a vertical position)
- **Switch OFF grounding switch:**
Turn the switch crank anticlockwise in an uninterrupted action (the indicator shows a horizontal position).



Ejecute siempre los movimientos de conectado/desconectado hasta el tope y nunca suelte la palanca de accionamiento hasta finalizar la carrera (peligro de accidente). Tampoco la saque antes



Execute the ON/OFF movements to the end (dead stop). Never let loose or draw off the switch crank before the end of the switching operation is reached (danger of injury)!

Reemplazo de fusibles

Utilice solamente fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva de acuerdo a VDE 0670 parte 4, con un diámetro máximo de 88 mm en los casquillos. El perno percutor deberá ser de la clase "media" (50N, $\geq 20\text{mm}$) de acuerdo a VDE 0670 parte 4 (véase las recomendaciones para protección con fusibles de la página 18).

Debido al hecho de que los fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva se instalan en un tubo, la pérdida de potencia de 100W por fase no deberá ser excedida, en relación a un valor de corriente de operación a 40°C.

El disparo de un fusible se muestra por medio de una barra horizontal en el indicador de la posición del interruptor situado en la tapa del compartimiento de los fusibles.

Se recomienda reemplazar todos los fusibles, aun cuando sólo uno de ellos haya operado (los elementos fusibles de los demás fusibles probablemente se encuentren dañados).

Replacement of the HV HRC fuses

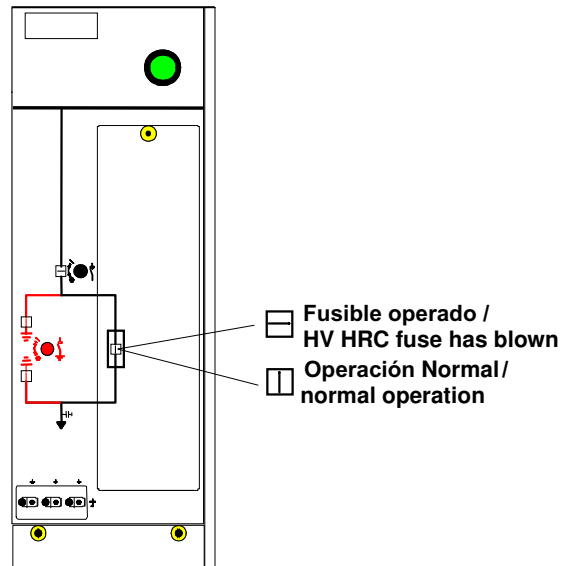
Only use HV HRC fuses according to VDE 0670, Part 4, with a cap diameter up to max. 88 mm.

The striker pin of the fuse must be according to the "medium" class (50 N, $\geq 20\text{ mm}$) of VDE 0670, Part 4 (see recommendations for fuse protection on page 18).

Due to the fact that the HV HRC fuses are accommodated in a fuse tube, the power loss of 100W per phase may not be exceeded, related to the operating current value at 40°C.

The blowing of an HV HRC fuse is shown by a horizontal bar at the switch position indicator that is situated in the fuse cover.

We recommend to replace all fuses, even if not all of them have blown. (The fuse elements could probably be damaged). IEC282-1.



Apertura del compartimiento de los fusibles

 La tapa de este compartimiento sólo podrá abrirse si el circuito correspondiente de salida se encuentra aterrizado!

- Desatornille los tornillos de liberación rápida con el extremo rojo de la palanca de accionamiento (inserto hexagonal SW14).
- Jale la parte superior de la tapa hacia usted y retírela hacia arriba.

Existe un bloqueo que no permite operar ni el interruptor la cuchilla de puesta a tierra cuando la tapa del compartimiento de fusibles se encuentre fuera de lugar.

Opening the fuse cover

 The fuse cover can only be removed if the corresponding outgoing circuit is grounded!

- Unscrew the quick release screws with the switch crank (hexagonal recess SW 14 at the red end).
- Turn the fuse cover forward and remove it upwards.

There is a closing lock-out so that the grounding switch and the switch-disconnector cannot be operated with opened fuse cover.

Reemplazo de fusibles

- Desconecte el interruptor de la celda de fusibles y asegúrelo contra reconexión.
- Verifique que no haya presencia de tensión.
- Conecte la cuchilla de puesta a tierra.
- Abra la tapa del compartimiento de fusibles.



Los fusibles pueden estar calientes!

- Jale el portafusibles hacia afuera y sostenga el fusible con la otra mano al mismo tiempo.
- Desatornille los tornillos de sujeción con la llave de 5mm. Utilice para ello la llave hexagonal que se encuentra junto al bloqueo del accionamiento de apertura rápida.
- Retire el fusible del portafusibles.
- Inserte el fusible nuevo hacia el tope en el portafusibles.
- La inserción es sencilla y suave. No golpee el fusible!
- Observe la posición del perno percutor (la flecha debe señalar hacia el frente de la celda).
- Apriete los tornillos de sujeción.
- Inserte el portafusibles.
- Coloque la tapa del compartimiento de fusibles.
- Desconecte la cuchilla de puesta a tierra.
- El interruptor estará listo para su operación.

Replace the HV HRC fuses as follows:

- Switch off the switch-disconnector in the fuse cubicle and secure it against reclosing.
- Make sure that the switchgear is dead.
- Switch ON the grounding switch.
- Open the fuse cover.



The fuses might be hot!

- Pull out the fuse holder and support the fuse with the other hand at same time.
- Unscrew the screws with the hexagonal wrench 5mm. For this use the hexagonal wrench available next to the quick-release lock .
- Remove the fuse from the fuse holder.
- Insert a new fuse into the fuse holder until it clicks in.
- The insertion of the fuse holder is easy. Do not hit!
- Observe the position of the striker pin. (The arrow must show forward into the direction of the switchgear front).
- Tighten the screws.
- Insert the fuse holder.
- Close the fuse cover.
- Switch OFF the grounding switch.
- The switch-disconnector is ready for operation.



Verificación de cables



La verificación de los cables conectados implica un esfuerzo en cuanto a la distancia de aislamiento dentro de las cámaras de extinción de arco.
Evite sobrevoltajes inadmisibles debidos a ondas de sobrevoltaje. Prevea apartarrayos o circuitos supresores correspondientes.



Proceda con mucho cuidado y preste atención!
Sólo utilice elementos de verificación que correspondan a las terminales de los cables.

Procedimiento

Acciones de pre-verificación

- ⇒ Aisle, aterrice y corto-circuittee el circuito de salida a verificar.
- ⇒ Asegúrese de que la celda derivada del circuito a probar también se encuentre aislada.
- ⇒ Retire la tapa del compartimiento de cables.
- ⇒ Desatornille el cono en la conexión T.
- ⇒ Instale los elementos para probar cables (por ejemplo las tuercas de medición) del fabricante de las terminales de los cables de acuerdo a sus indicaciones.

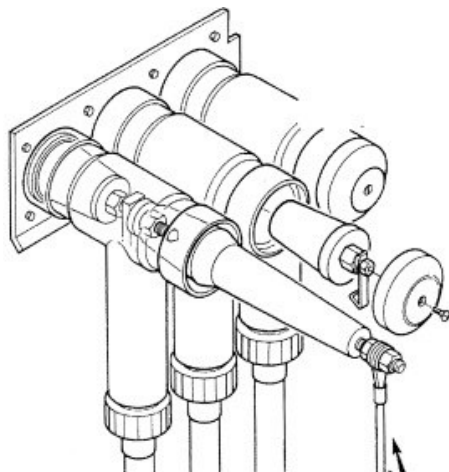
Prueba

- ⇒ Libere el aterrizamiento.
- ⇒ Ejecute la prueba. Aplique el voltaje de prueba de máx. $8 \cdot U_0$ por un máximo de 30 minutos.
Detenga la prueba.

Al terminar la prueba:

- Aterrice el circuito de salida.
- Desmonte los elementos de prueba.
- Instale los conos en la conexión T.
- Coloque la tapa del compartimiento de cables.

Ahora la salida de cables esta nuevamente lista para su operación.



Cable testing



Cable testing with connected cables means special stress to the isolating distance within the arcing chambers.
Avoid inadmissible overvoltages due to reflected over voltage waves. Provide lightning arresters or corresponding suppressor circuits.



Be careful and pay attention!
Only use cable testing elements belonging to the connected plug type.

Procedure

Preparing actions

- ⇒ Isolate, ground and short-circuit the outgoing circuit that shall be tested.
- ⇒ Make sure that the outgoing circuit in the remote station is also isolated.
- ⇒ Remove the cable compartment cover.
- ⇒ Untie the screw-cone at the T-plug.
- ⇒ Install the cable testing elements (eg: measuring bolts) from the cable terminal manufacturer according to the installation manual.

Testing

- ⇒ Clear the grounding.
- ⇒ Execute the test. Apply the D.C. test voltage of max. $8 \cdot U_0$ for maximum 30 minutes.
⇒ Clear the D.C. test voltage.

After conclusion of the test:

- ⇒ Ground the outgoing circuit.
- ⇒ Disassemble the cable testing elements.
- ⇒ Install the screw-cone to the T-plug.
- ⇒ Attach the cable compartment cover.

Now the outgoing cable is ready again for setting to work.

Equipo opcional

Accionamiento motriz

En principio, el accionamiento motriz hace las veces de la palanca de accionamiento. La funcionalidad mecánica básica del interruptor no se ve afectada por el accionamiento motriz de ninguna manera. También prevalecen sin cambio los bloqueos mecánicos.

Los interruptores equipados con accionamiento motriz pueden operarse por medio de elementos de control (opcionales).

Los accionamientos motrices se instalan detrás de las frontales de las celdas. Operan el interruptor a través del mecanismo operador de cadena, abriéndolo y cerrándolo.

El ángulo de accionamiento para conectar y desconectar el interruptor es predeterminado por el fabricante.

El accionamiento motriz se conecta a una fuente de corriente directa. Para su operación a corriente alterna requiere un rectificador.

Datos técnicos : El voltaje del accionamiento motriz se indica en la placa de datos.

Voltaje de [V] la red	Corriente max. de entrada [A]	Potencia max. de entrada [W]	Tiempo de apertura / cierre [s]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Los elementos eléctricos de operación son ubicados en cada celda, ya sea, en la parte superior de la celda en una caja separada de relevadores o en la tapa de la celda.

El diagrama del circuito eléctrico del accionamiento motriz se suministra junto con la documentación de la celda.

Optional Equipment

Motor mechanism (Optional)

The motor mechanism operates as a switching crank. The basic mechanical function of the switch mechanism is not influenced by this. Also the locking devices remain unchanged.

Switch-disconnectors equipped with motor mechanisms can be switched ON and OFF by a relevant control device (Optional).

The motor mechanism with gear is installed behind the front cover of the cubicles. It operates the drive shaft by means of a chain-wheel drive and operates the switch ON and OFF:

The switching angle for the ON / OFF switching of the switch-disconnector is predetermined in the factory.

The motor mechanism is designed for direct current supply. For the operation with alternating current a rectifier has to be used.

Technical data: The motor voltage is indicated on the nameplate of the switchgear.

system voltage [V]	max.input current [A]	Max. power input [W]	cycle time ON/OFF approx. [sec.]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

The electrical operating elements are located in the cubicle; either above the switchgear in a separate relay box or in the cubicle cover.

You can find the circuit diagram of the motor mechanism within the circuit documentation which are enclosed to the switchgear.

Desconexión de emergencia

En caso de falla o cuando no está disponible la fuente de poder del accionamiento motriz, el interruptor puede ser operado manualmente a través de la palanca de accionamiento. Para ello, el embrague del accionamiento motriz debe ser desbloqueado. Esto se realiza extrayendo el pasador de desbloqueo (1), girándolo por 90° hasta que haga "click".

El pasador de desbloqueo está situado en la tapa del frente de la celda encima del accionamiento motriz de la celda respectiva.

Entonces el accionamiento manual se lleva a cabo de igual manera que cuando no existe accionamiento motriz.

Emergency Unlocking

In case of a fault or breakdown of the auxiliary supply of the motor mechanism, the switch can be manually operated with the crank.

For this purpose the gear of the motor mechanism first has to be unlocked. You unlock the gear by extracting the unlocking bolt (1) and turning it until it clicks (by 90°).

The unlocking bolt is situated in the front cover of the switchgear on top of the motor mechanism at the related cubicle.

The switching processes are then performed as with a manual switch operation.



Accionamiento por bobina de disparo

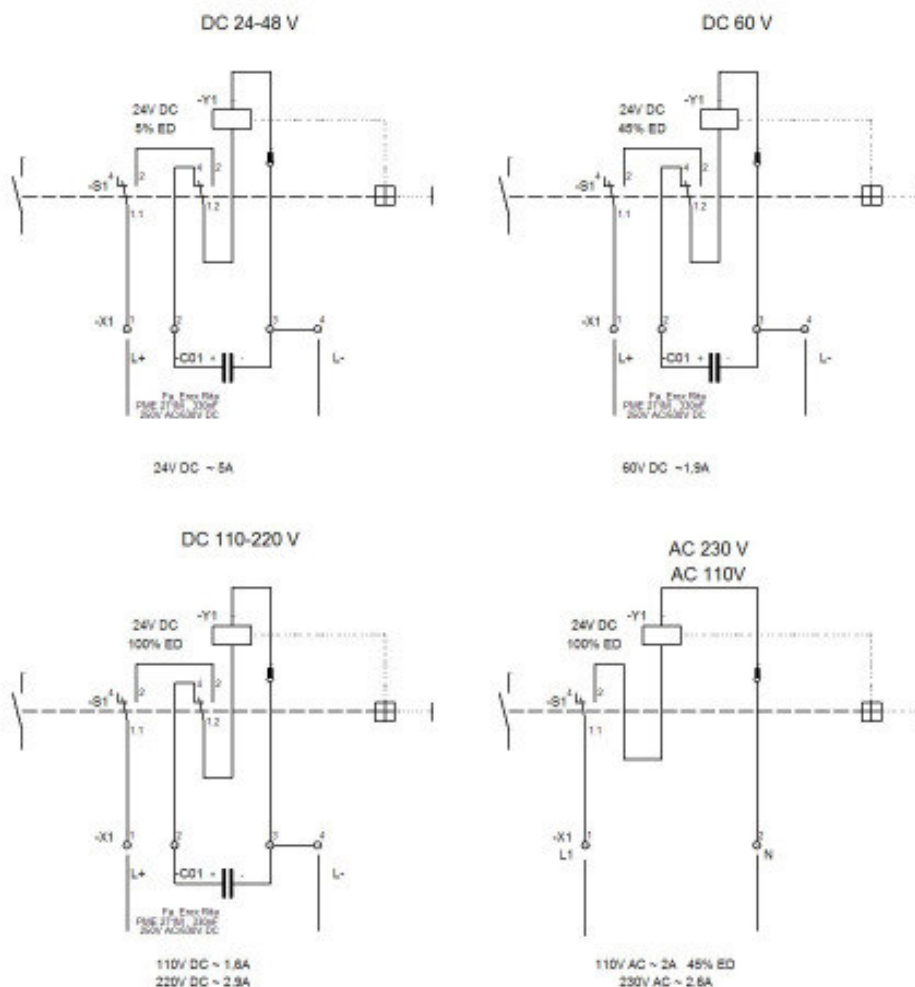
Una bobina de disparo (bobina auxiliar) no está diseñada para operar el 100% del tiempo, por lo que siempre habrá que desconectar el circuito a través de un interruptor auxiliar.

- corriente alterna de 110-230V se utiliza un desconectador auxiliar para la interrupción que abre cuando el interruptor esta desconectado.
- En aplicaciones a corriente directa, adicionalmente un segundo interruptor auxiliar y un capacitor de supresión.

Trip coil (Optional)

The trip coil (auxiliary coil) is not designed for 100% ON-time, so always shut OFF the circuit via the auxiliary switch.

- With AC 110 – 230V, one auxiliary switch is used for the interruption; which opens when the switch is switched OFF,
- With DC applications, a second auxiliary switch and a suppression capacitor are additionally used.



Indicador de corto-circuito (opcional)

Opcionalmente puede equiparse la celda con indicadores de corto-circuito.

Existen dos posibilidades :

- Indicadores de corto-circuito integrados en la tapa del frente del tablero.
- Indicadores de corto-circuito montados directamente sobre la entrada del cable (para ello se requiere una ventanilla para inspección).

Indicador de falla a tierra (opcional)

Opcionalmente puede equiparse la celda con indicadores de falla a tierra.

Existen dos posibilidades :

- Indicadores de falla a tierra integrados en la tapa del frente del tablero.
- En combinaciones de indicadores de corto-circuito e indicadores de falla a tierra.

Conexiones a bus por conos externos (Opcional)

Opcionalmente puede equiparse las celdas con unidades de conos de conexión externa a buses de 630A. (No es posible una instalación posterior en campo.)

Los conos externos de conexión deben conectarse con de terminales protegidas.
werden.



En caso de no usar los conos de conexión, sus terminales deberán estar protegidas por capuchones resistentes a la tensión.

Short Circuit Indicator (Optional)

The switchgear can optionally be equipped with short circuit indicators.

There are two possibilities:

- Short circuit indicators integrated into the front cover.
- Short circuit indicators directly mounted on the single-core cable (cable compartment covers with an inspection window are necessary)

Ground fault indicator (Optional)

The switchgear can optionally be equipped with an ground fault indicator.

There are two possibilities:

- Ground fault indicators integrated into the front cover.
- Combinations of short circuit- and ground fault indicators.

Busbar connection via outside cone (Optional)

As an option, the switchgear can be equipped with outside cone connection units 630 A at the busbar (no later assembly possible).

The connection can be used for the extension of the switchgear via suitable cable joints.



The connection cones have to be connected with guarded terminal kits.
If the connection cones are not used, voltage resistant guarded terminal caps have to be attached.

Servicio**Mantenimiento**

Las celdas Driescher en SF₆ son resistentes a la contaminación y casi libres de mantenimiento.

El encapsulado hermético del área aislada en SF₆ ofrece una protección plena contra contaminaciones y contra humedad.

Reemplazo de componentes

Debido a la optimización de todos los componentes de la celda no se ofrecen recomendaciones para el reemplazo de componentes.

Sin embargo, en caso de requerirse reposición de algún componente, se necesitará de la siguiente información:

- Tipo, número de orden y de serie de la celda (placa de datos)
- Designación exacta del componente o del equipo.

DISPOSICION DE RESIDUOS

Las celdas en SF₆ del tipo MINEX y G.I.S.E.L.A. son productos sin riesgo ecológico. Los materiales de las celdas son reciclables. Basado en la reglamentación actual, los residuos de las celdas podrán ser reciclados de manera ecológica.

Sus componentes podrán ser reciclados de manera conjunta como residuos mixtos o ser desensamblados parte por parte.

Las celdas consisten principalmente de los siguientes materiales :

- Acero galvanizado (celdas y mecanismos)
- EAcero de alta calidad (tanque del gas)
- Cobre (buses)
- Plata (contactos)
- Resina epóxica (bushings y aislamientos)
- Plásticos (cámaras de arqueo, tubos de fusibles y partes de los mecanismos)
- Hexafluoruro de azufre (SF₆).

No existen sustancias dañinas.

Con respecto al desecho del gas SF₆, consulte las indicaciones de la página 47.

Servicing**Maintenance**

Driescher SF₆-insulated medium voltage switchgears are immission resistant and almost maintenance-free.

The hermetic encapsulation of the SF₆-insulated switchgear area offers a complete protection against dirt and humidity.

Exchange of components

Due to the optimization for lifetime of all switchgear components, no spare part recommendation can be given.

Should nevertheless spare parts be necessary, the following information is required:

- Type, order number and serial number of the switchgear (nameplate).
- Exact designation of the component or device.

Waste Disposal

The SF₆-insulated switchgears type G.I.S.E.L.A. and MINEX are ecologically harmless products. The materials of the switchgear should be recycled as much as possible. Based on the actual legal regulations, the switchgear disposal can be realized eco-friendly.

The switchgear components can be used as mixed scrap or by disassembling to the greatest possible extent as sort scrap and mixed scrap-remaining parts in an environment friendly way.

The switchgears mainly consist of the following materials:

- Galvanized steel (enclosure and mechanisms)
- High-quality steel (tank)
- Copper (busbars)
- Silver (contacts)
- Cast resin on epoxy resin base (bushings and insulators)
- Plastics (arcing chambers, fuse tubes and mechanism elements)
- Sulphur hexafluoride (SF₆)

Dangerous substances are not existing.

Regarding the disposal of the SF₆-gas please follow the notes on page 47.

Pruebas a la celdas

Verifique el estado adecuado de la celdas

- antes de la instalación,
- después de una modificación o un mantenimiento de la celdas,
- por lo menos cada 4 años.

Confirme el buen estado de la celdas por escrito en un reporte de inspección.

Las partes operativas y accesorios como palancas de accionamiento, tapas con indicaciones de precauciones a tomar (opcionales) e indicadores de voltaje deberán estar siempre a la mano y guardados en lugares cercanos a la celdas.

Verifique los indicadores de voltaje en cuanto a los voltajes nominales mayores a 1 kV por lo menos cada 6 años en relación a la observancia de valores límites especificados en las regulaciones electro-técnicas.

Consulte los instructivos del fabricante de los indicadores de voltaje.

Testing the Switchgear

Check the proper state of the switchgear:

- before the first start,
- after a modification or maintenance of the switchgear,
- at least every 4 years.

Confirm the perfect state of the switchgear in writing in the test report!

Operative parts and accessories like cranks, covers with warning plate (optional), voltage indicators have to be clearly arranged and must be available ready for use in the switchgear region or nearby.

Check the voltage indicators for rated voltages of more than 1 kV at least every 6 years in relation to the observance of the limit values specified in the electro technical regulations!

Observe the instructions for the voltage indicators, issued by the manufacturer.

Verificación de la presión del gas aislante

Las celdas Driescher en SF₆ hasta 24 kV contienen gas SF₆ a una presión nominal de 118kPa.

Están diseñadas para una vida útil de más de 30 años, con un tanque de gas soldado para evitar fugas, con una baja esperada de presión de menos de 0.1% por año. Por esta razón, no es necesario un relleno de gas durante la vida útil de las celdas. Sin embargo, la presión de operación debe ser controlada antes de cada operación.

Para verificar la presión del gas aislante, la celdas puede ser equipada con un manómetro o con un explosor (previamente requerido).

Manómetro

La verificación de la presión del gas aislante se lleva a cabo con la señalización verde/roja del manómetro incorporado. La presión del gas varía de acuerdo a la temperatura de la celdas.

 Para verificar la presión del gas aislante es necesario considerar la temperatura de la celdas.

- Indicador verde :

- Cuando la manecilla se encuentra en la zona verde del manómetro, la presión del gas es correcta con la celdas a temperaturas de entre -25C y +60C.

- Indicador rojo :

- La presión medida es demasiado baja. El nivel de aislamiento de la celdas está degradado.
- Es necesario verificar la presión de llenado. Informe a Driescher y Wittjohann, S.A.

Check the Insulating Gas Pressure

The Driescher SF₆ switchgears up to 36kV contain SF₆ gas with a rated pressure of 118kPa.

The switchgear is designed for a lifetime of more than 30 years, is welded for gas tightness and has a presumable yearly diffusion rate of approx. < 0,1 %. For this reason a re-filling during the lifetime of the switchgear is not intended. Nevertheless the operating pressure should be controlled before each switching operation.

For checking the insulating gas pressure the switchgear can be equipped with a manometer or a declared spark gap.

Manometer

The check of the insulating gas pressure is done by a red/green display on the incorporated manometer. The display of the insulating gas pressure depends on the switchgear temperature.

 For checking the insulating gas pressure it is necessary to consider the switchgear temperature!

- green display

- If the pointer is within the green zone of the scale, than the insulating gas pressure is okay with a switchgear tempertaure between -25°C upto +60°C.

- red display:

- The measured pressure is too low. The insulation level of the switchgear is debased.

- The filling pressure has to be checked. Inform Driescher y Wittjohann, S.A!



Explosor (opcional)

La calidad del gas aislante puede ser verificada a través de un explosor (verifica la resistencia dieléctrica del SF₆).

Para ello se utiliza un equipo de prueba para gas aislante Piezo tipo PI45 (operado sin batería).

- Retire el tapón de protección del explosor (clavija).
En caso de condensación, seque el aislador.
- Conecte el equipo de prueba al explosor y oprima el botón (1) varias veces (hasta 10 veces).
 - El display OK (3) se prende.
El aislamiento de la celdas es suficiente.
 - El display de falla (2) se prende.
El aislamiento de la celdas es insuficiente.
Avisé a Driescher y Wittjohann, S.A.
- Después de la verificación, retire el equipo de prueba y coloque nuevamente el tapón de protección.

Aviso:

La verificación puede llevarse a cabo con las celdas energizadas y en operación. Al instalar un explosor no habrá necesidad de un manómetro.

Declared Spark Gap (Optional)

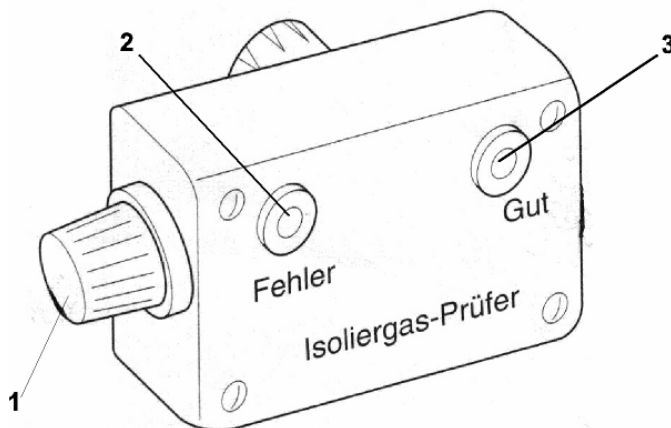
The quality of the insulating gas can be checked via a spark gap (check of the electric strength of SF₆).

For this purpose, the Piezo-Insulating gas test device type PI45 (operating without a battery) is used.

- Remove the cap of the spark gap (sparking plug).
In case of condense water dry the insulator.
- Plug the test device onto spark plug and press key (1) several times (up to 10 times).
 - The OK display (3) lights up.
The switchgear insulation is sufficient.
 - The error display (2) lights up.
The switchgear insulation is reduced. Inform Driescher y Wittjohann, S.A.
- After the check, remove the test device and attach the cover.

Hint:

The test can be performed with switchgear under operation. In case a spark gap is provided, there is no need of a manometer.



Problemas comunes

Al ocurrir alguna falla, favor de observar todos los avisos de seguridad que contiene este instructivo.

Cualquier falla sólo podrá ser atendida por personal eléctrico calificado de acuerdo a la norma DIN VDE 0105.

No.	Falla	Causa posible	Solucion
1	No se puede introducir la palanca de accionamiento del interruptor.	Bloqueo mecanico entre interruptor y cuchilla de puesta a tierra Cuchilla a tierra conectada.	Desconectar la cuchilla de puesta a tierra. Ahora puede insertar la palanca.
2	No se puede intrducir la palanca de accionamiento de la cuchilla de puesta a tierra.	Bloqueo mecanico entre interruptor y cuchilla de puesta a tierra e interruptor conectado.	Desconectar el interruptor. Ahora puede insertar la palanca.
3	No se puede conectar el interruptor del transformador.	Operó la apertura rapida del desconectador del transformador a traves del perno percutor de un fusible o por bobina de disparo.	Gire la palanca accionamiento del interruptor en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta el tope. Ahora puede conectar el desconectador del transformador.
4	No abre el desconectador tipo SEA a traves del disparo del perno percutor de algun fusible.	Los fusibles no están bien instalados.	Instalar los fusibles de manera que el perno percutor señale hacia el frente de la celda.
		La fuerza de disparo de los pernos percutores de los fusibles no equivale a la clase "media" de acuerdo a VDE 0670 parte 4	Coloque fusibles con una fuerza de disparo de 50N y un recorrido del perno minimo de 20mm.
		Mecanismo de apertura por fusible desactivado	Active el mecanismo de apertura por fusible.

Trouble-shooting

For the trouble-shooting please observe all safety hints given in the operating manual.

The trouble-shooting may only be performed by qualified electrical staff (according to the definition in DIN VDE 0105).

Nr.	Trouble	Possible Cause	Remedy
1	Switch-disconnector-crank cannot be plugged in.	Locking between switch-disconnector and grounding switch. Grounding switch is in ON-position.	Switch OFF the grounding switch. Now the switch crank can be attached.
2	Grounding switch crank cannot be plugged in.	Locking between switch-disconnector and grounding switch. Switch-disconnector is in ON-position.	Switch OFF switch-disconnector. Now the switch crank can be attached..
3	Transformer-switch-disconnector cannot be switched ON.	The trip-free mechanism of the transformer switch-disconnector was released by the HV HRC fuses with striker pin or by trip coil.	Turn switch-disconnector-crank anticlockwise into final position. Now the transformer-switch-disconnector is ready for operation.
4	No trip-free mechanism of the switch-disconnector, type SEA, in case the striker pin fuse has blown.	HV HRC fuse is not correctly inserted into the holder.	Insert the HV HRC fuse into the holder in such a way that the striker pin shows to the front.
		The tripping force of the HV HRC fuses is not in accordance with IEC 60282 "medium class"	Use HV HRC fuses with at least 50 N tripping force and 20 mm minimum stroke of the striker pin
		HV HRC fuse tripping is deactivated.	Activate the HV HRC fuse tripping.

Anexo A

Recomendaciones para la instalación de una celda tipo G.I.S.E.L.A.

Al instalar celdas aisladas en SF₆ que en caso de corto-circuito interno abrirán a través del liberador de presión. Habrá que considerar que el área de instalación de la celdas sea apto para recibir esta fuerte presión. Verifique que las paredes alrededor de las celdas puedan soportar un aumento brusco de presión. Las altas presiones pueden ocasionar la destrucción por ejemplo de muros de tabique, que sólo tienen una resistencia a la presión baja (de 1 a 2.5 kPa).

Por razones de seguridad, la presión de operación del liberador de presión es reducida (250 kPa de sobre-presión) en las celdas del tipo G.I.S.E.L.A.

Observe las siguientes instrucciones de seguridad al instalar las celdas :

- En caso de celdas compactas, integre la celda del transformador al espacio a prueba de alta presión (véase ilustración 1).
- En caso de celdas donde pueda entrar el personal prevea el área de liberación de presión en el ducto (volumen mín. ~ 3 m³) (véase ilustración 2).
- En sótanos o celdas con paredes de tabique adecúe las dimensiones de seguridad.
- En caso de contar con un ducto de cables (2) Vol. mín. ~ 1,1 m³; diámetro mín. de 0,25 m² con apertura hacia el exterior (3)], utilice este espacio como área de liberación de presión.
- Instalando dos capas de metal extendido (4) los gases que se forman con el arco adicionalmente se enfrían y se reduce la salida de gases calientes (véase ilustración 3).
- En caso de no existir ducto para cables, utilice el espacio detrás y encima de la celdas como área de liberación de presión. Para este propósito instale una cobertura resistente a la presión (1) para evitar que la presión escape hacia otras partes del sótano o hacia muros de tabique no resistentes. Para aminorar la presión hacia el exterior, instale una apertura (diámetro mínimo de 0.25 m²) con dos capas de metal extendido (véase ilustración 4).
- En caso de edificios altos (por ejemplo: celdas en torres), el volumen del área encima de la celdas deberá utilizarse como área de liberación de presión. Para este propósito habrá que instalar una cubierta resistente a la presión en las paredes hasta una altura de 2.5m, con el fin de proteger el espacio del operador contra gases calientes (véase ilustración 5).

Appendix A

Recommendations for the installation of type G.I.S.E.L.A.

At SF₆ insulated switchgear which open via burst discs in case of an internal arc fault, the environmental effects have to be considered.

Observe the pressure capacity exposed to the surrounding building as same depends on the operating pressure of the pressure release device. High operating pressures may result in a destruction of the walls of the building, since brick walls only have a low pressure resistance (1-2,5kPa). For safety reasons the operating pressure of the burst disc is kept low (250kPa over pressure) at the SF₆ switchgear named G.I.S.E.L.A.

Observe the following safety instructions during the switchgear installation

- In case of compact stations include the transformer compartment into the pressure release area (see illustration 1).
- In case of walk-in type stations provide the pressure release in the cable duct (1) (minimum volumen ~ 3 m³) (illustration 2).
- In cellar rooms or stations covered with brickstones undertake protective measures as per the individual installation situation.
- In case of an existing cable duct (2) (minimum volume ~ 1,1 m³, minimum cross section = 0,25 m²) with an outward opening (3) - same has to be used as pressure release area.
- By installing two layers of expanded metal (4) the arc gases are additionally cooled and the exit of hot gases is reduced (illustr.3).
- Without a cable duct, the volume of the area behind and above the switchgear has to be used as pressure release area. For this purpose a pressure-resistant cover (1) has to be installed to avoid the escape of pressure into the cellar room or into the station with brickstones. For the pressure release outwards install an opening (2) (minimum cross section 0,25 m²) with 2 layers of expanded metal (illustration 4).
- In case of high buildings (eg: tower stations) the volume of the area above the switchgear has to be used as a pressure release area. For this purpose a pressure-resistant cover has to be installed up to a height of 2,5 m to protect the operator's room against hot gases (illustration 5).

- Para la instalación de celdas del tipo G.I.S.E.L.A. en cuartos prefabricados por Driescher, se cuenta con reportes de prueba de fallas de arco de acuerdo con VDE 0670.

Cuando se pretenda una instalación dentro de cuartos prefabricados de otros fabricantes, será necesario aclarar su resistencia a la presión con estos fabricantes. En estos casos habrá que considerar la carga de la presión del gas aislante originada por falla de arco.

- For the installation of G.I.S.E.L.A. switch-gears in factory-assembled stations by Driescher, test reports concerning arc fault tests according to VDE 0670 are available.

For the installation into other stations the pressure resistance has to be clarified with the corresponding manufacturer. Here the released pressure load originating from the insulating gas section caused by an arc fault has to be noticed.

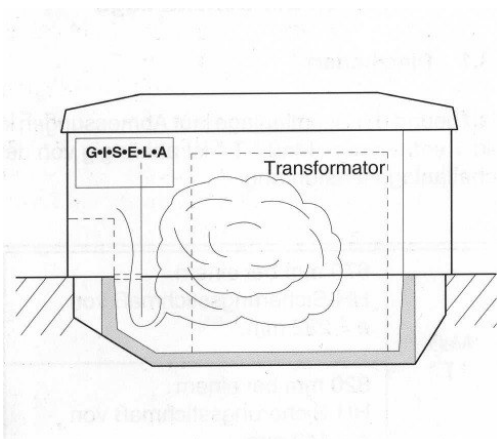


Ilustración 1 / Illustration 1

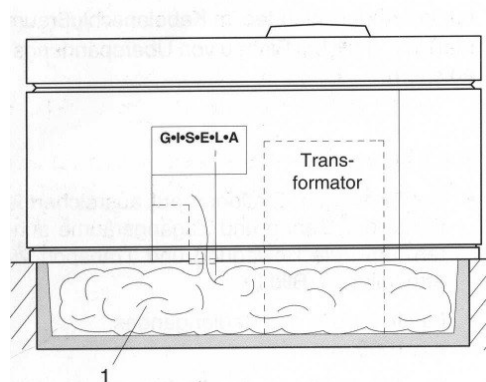


Ilustración 2 / Illustration 2

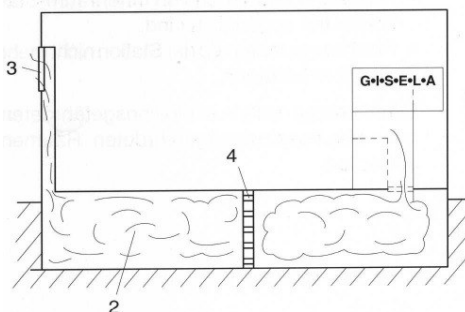


Ilustración 3 / Illustration 3

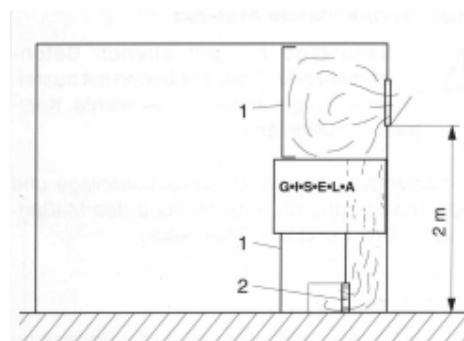
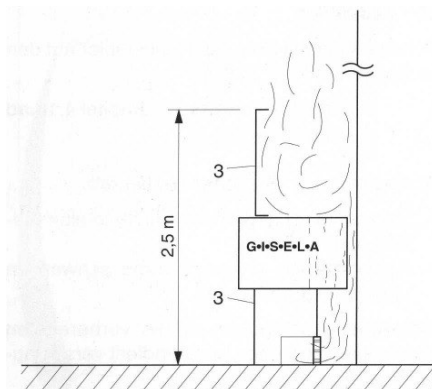


Illustration 4

Ilustración 5 / Illustration 5



Anexo B

Desactivación del mecanismo de disparo por fusibles

Las celdas vienen equipadas de fábrica con un mecanismo de disparo por fusibles.

Para desactivar este mecanismo, pueden retirarse fácilmente los siguientes componentes :

Componentes principales:

- palanca de operacion
- perno retenedor
- grapa de fijación

Proceda de la siguiente manera :



El montaje debe ser realizado con el desconectador desconectado, para evitar accidentes y conexiones en falso.

- Desconecte el interruptor y conecte la cuchilla de puesta a tierra.
- Retire la tapa del compartimiento de fusibles.
- Retire la tapa frontal.
- Remueva la grapa de fijacion, luego el perno liberador y la palanca actuadora.
- Guarde los componentes retirados junto con los accesorios de la celdas, para una reactivación futura.
- Vuelva a colocar la tapa frontal siguiendo las instrucciones de montaje que se encuentran en la calcomanía azul.
- Vuelva a conectar el interruptor.

Reactivación del mecanismo de disparo por fusibles

Para reactivar el mecanismo de disparo por fusibles vuelva a montar los componentes retirados anteriormente, de acuerdo a las fotos que se muestran a continuación :

Appendix B

Fuse Trip Deactivation

The fuse tripping in the transformer cubicles is activated in the supply state of the switchgears.

To deactivate the fuse tripping, the following parts can easily be removed.

In detail, these are three components:

- operating lever
- holding bolt
- fixation clip

Proceed as follows:

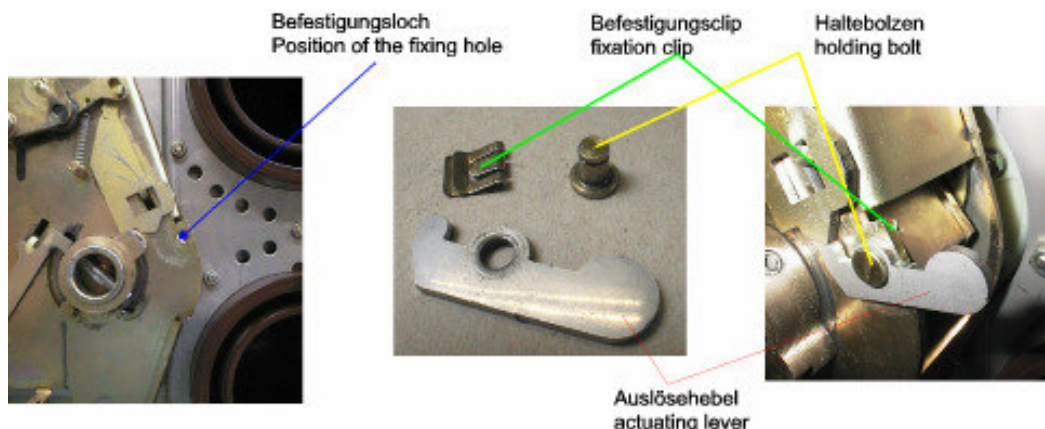


The assembly has to be performed with switch-disconnector switched OFF, to avoid injuries and switching errors.

- Switch OFF the switch-disconnector and switch ON the grounding switch.
- Remove the fuse cover.
- Remove the front cover.
- Remove the fixation clip and then the holding bolt and the operating lever.
- Put the components to the switchgear accessories for a later reactivation.
- Install the front cover under consideration of the installation hints on the blue hint sticker.
- Set the switchgear to work again.

Activation of the fuse tripping

To activate the fuse tripping install the three components to the mechanism under consideration of the described work steps according to the pictures



El gas aislante hexafluoruro de azufre SF₆

El SF₆ puro es un gas incoloro, inodoro y no tóxico. En su forma comercial, el SF₆ no contiene contaminaciones nocivas y peligrosas de acuerdo al artículo 19, párrafo 2 del "Chemical Act" y por ello no está sujeto a las regulaciones de sustancias tóxicas y peligrosas, incluyendo las reglas técnicas para sustancias peligrosas (TRDS).

Recomendaciones para maniobrar SF₆ contaminado

- El SF₆ usado en celdas eléctricas puede contener contaminaciones de productos residuales debido a los efectos del arco : fluoruros de azufre en forma de gas y fluoruros de óxido de azufre, fluoruros/sulfuros/óxidos metálicos en forma sólida, fluor hidrogenado, bióxido de azufre.
- Estos productos residuales pueden ser tóxicos/nocivos al inhalarlos o ingerirlos, o en contacto con la piel, o pueden irritar los ojos, las vías respiratorias y ocasionar quemaduras en la piel.
- Al inhalarlos durante largos períodos de tiempo, pueden lesionar a los pulmones (edema pulmonar) después de un período largo.
- Si existiera una fuga de gas existe el peligro de sofocación, porque el gas desplaza el oxígeno del medio ambiente, sobre todo cerca del piso y en compartimientos en partes bajas del lugar.

Llenado, vaciado o evacuación de tanques de SF₆:

- Verifique el estado del SF₆ (humedad, contenido de aire, contaminantes).
- No vacíe el gas al medio ambiente, utilice equipo de mantenimiento adecuado. Después de conectar el equipo, verifique que no tenga fugas.
- Vacíe el gas sólo en recipientes a presión marcados SF₆.
- Sumerja la celda contaminada de SF₆ en tanques con 3% de sosa (contenedor de neutralización) por un período de 24 horas.

Apertura de tanques de SF₆ y maniobras en compartimientos abiertos de SF₆

- Si hay fuga de gas o si nota un desagradable e irritante olor (a huevos podridos) el cual indica la descomposición de productos de gas SF₆, no entre en el compartimiento de la celda y salga del área inmediatamente. Sólo vuelva a entrar habiendo ventilado suficientemente y con mascarilla de gas.
- Use protecciones corporales : guantes protectores, traje protector, mascarilla de gas, zapatos de seguridad, lentes de seguridad, casco.
- Si ha habido contacto con productos descompuestos del gas SF₆ en piel u ojos, inmediatamente :
 - lávese la piel con abundante agua
 - los ojos con abundante agua y proteja el ojo no dañado al mismo tiempo.
- Si hay problemas de respiración en alguna persona afectada, retírela del ambiente contaminado y déjala respirar aire fresco, reposar, protéjala contra enfriamiento, consulte a un médico (peligro de edema pulmonar).
- Durante los recesos en el trabajo o al finalizar la jornada de trabajo, lave cuidadosamente cara, cuello, manos y brazos con abundante agua.
- No guarde comida, no fume, no coma y no ingiera bebidas dentro de las celdas.
- Observe las instrucciones BG - BGI 753
Los productos de descomposición del gas, líquidos y materiales de limpieza, overalls desechables y filtros (p.e. mascarillas de gas), deben ser depositados en recipientes de basura especiales.

Insulating gas sulphur hexafluoride SF₆

Pure SF₆ is colourless and non-toxic. Commercial SF₆ according to IEC 60376 does not contain noxious contaminations and dangerous substances in terms of §19 para. 2 of the Chemicals Act and therefore it is not subjected to the dangerous substances regulation including the technical rules for dangerous substances (TRDS).

Hints for the acquaintance with polluted SF₆

- SF₆ in electrical switchgears can contain decomposition products due to arc effects:
gaseous sulphur fluorides, and sulphur oxyd fluorides, solid metal fluorides, -sulfides and -oxides, fluor hydrogen, sulphur dioxide
- Decomposition products can be toxic/noxious through inhaling or swallowing them or by contact with the skin or irritate the eyes, the respiratory organs or the skin or cause burns.
- When inhaling for long periods of time, there is danger of lung damage (pulmonary edema), which can come noticeable only after a longer period.
- If gas is escaping, there is the danger of suffocation due to oxygen displacement, especially at the floor and in lower situated compartments.

Filling, Emptying or Evacuating the SF₆ switchgears:

- Check the state of SF₆ (eg: humidity, air portion, pollution).
- Do not bring out SF₆ into the atmosphere, use a maintenance device; check the terminations for leaks after the connection.
- Fill polluted SF₆ only in marked SF₆ gas pressure tanks.
- Immerse switchgears with polluted SF₆ in 3 % soda solution (neutralization container) and this for a period of 24 hours.

Opening of SF₆-gas compartments and working on open SF₆-gas compartments

- If gas escapes or if you notice a disagreeable, pungent smell (like rotten eggs) which indicates to SF₆ decomposition products, do not enter the switchgear compartment or the compartments situated below, immediately leave the areas. Only enter again after careful ventilation or with breathing apparatus / breathing mask.
- Use your personal protective equipment: protective gloves, protective suit, breathing apparatus, safety shoes, protective glasses, safety helmet.
- If skin or eyes get in contact with decomposition products immediately
 - wash the skin with a lot of water
 - wash out the eye with a lot of water and protect the unhurt eye at same time.
- If trouble occurs in breathing get the injured person out of the danger area into the fresh air, provide for rest of the body, protect for heat loss, consult a doctor (danger of toxic pulmonary oedema).
- Before breaks and at end of works carefully wash face, neck, arms and hands with a lot of water.
- Do not store food in the switchgear compartment and do not smoke, eat or drink there.
- Observe BG - Information BGI 753
- Dispose decomposition products, cleaning liquids and products, one-way suits and filters (eg: from SF₆-switchgears, maintenance devices, industrial hoovers or breathing apparatus) in special waste bins.